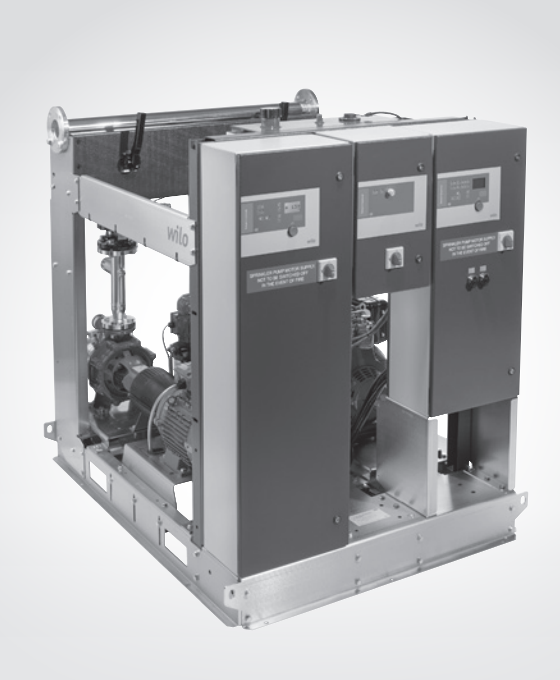
Pioneering for You



Wilo-SiFire EN



es Instrucciones de instalación y funcionamiento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione
pt Manual de Instalação e funcionamento
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

4 188 031-Ed.01 / 2013-11-Wilo

Fig. 1:

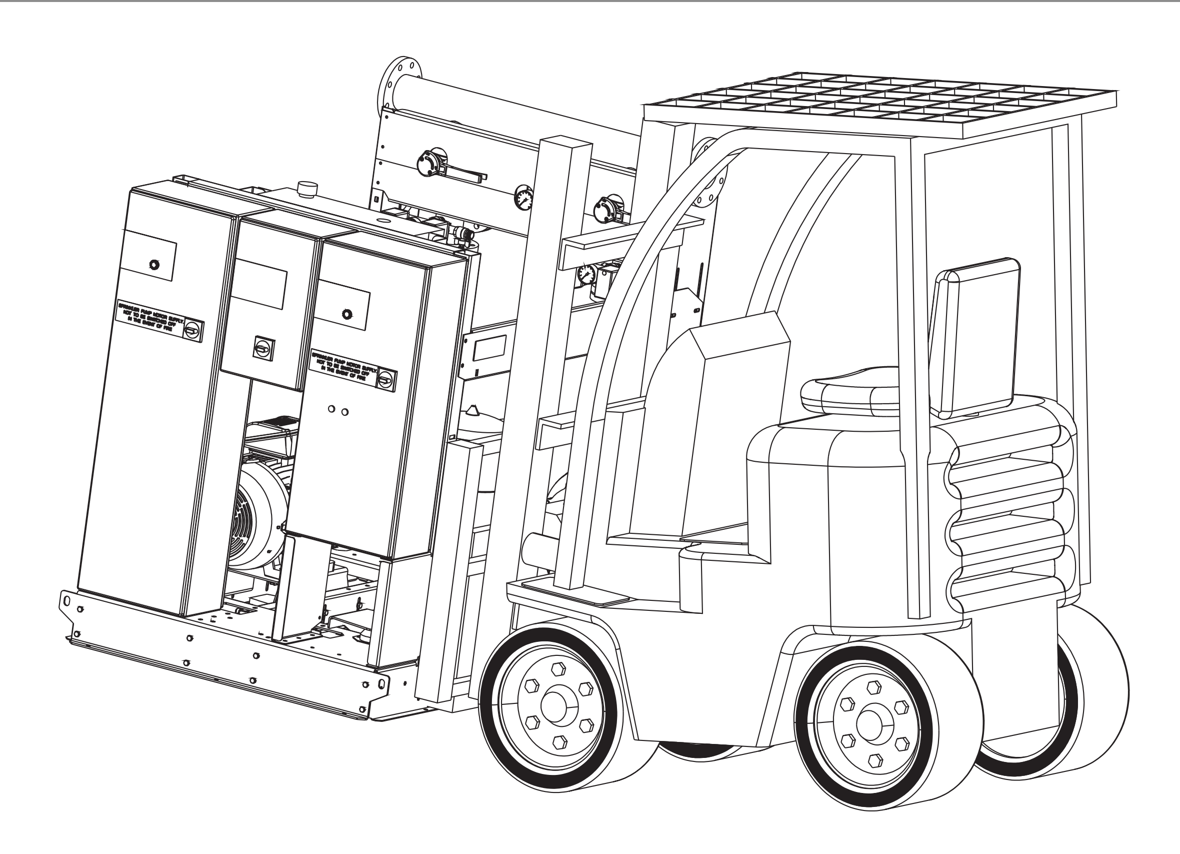


Fig. 2a:

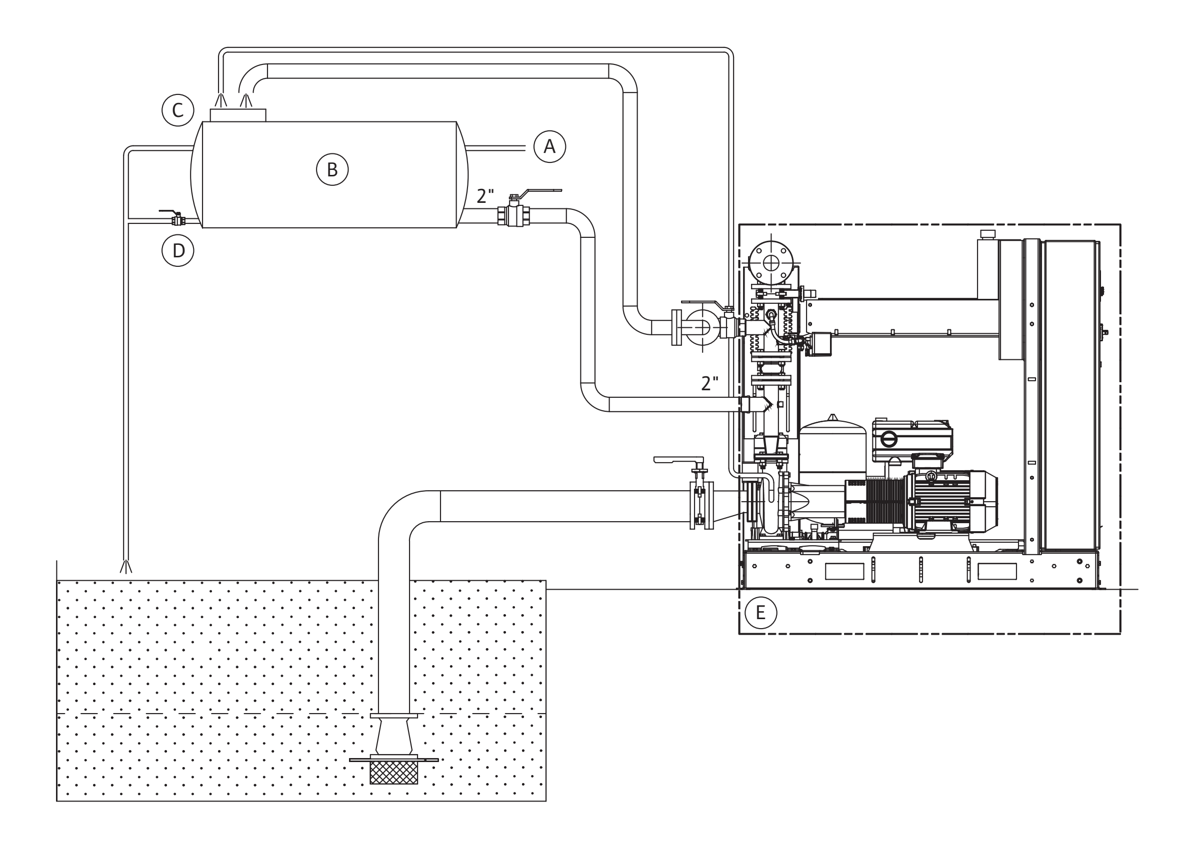


Fig. 2b:

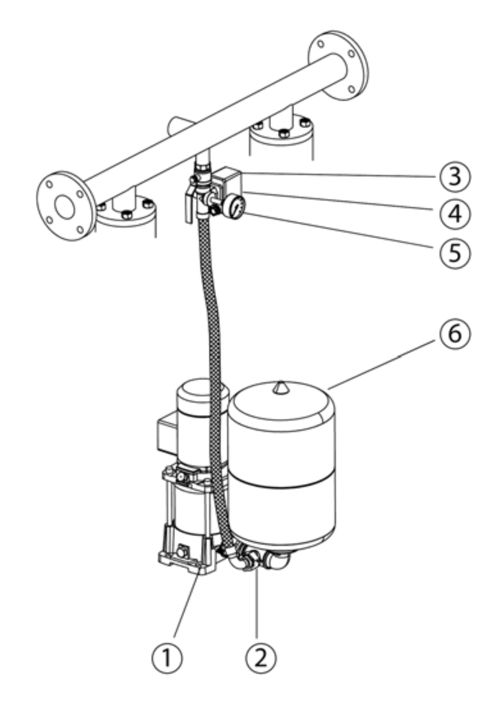

3
4
5
6
1
2

Fig. 3:

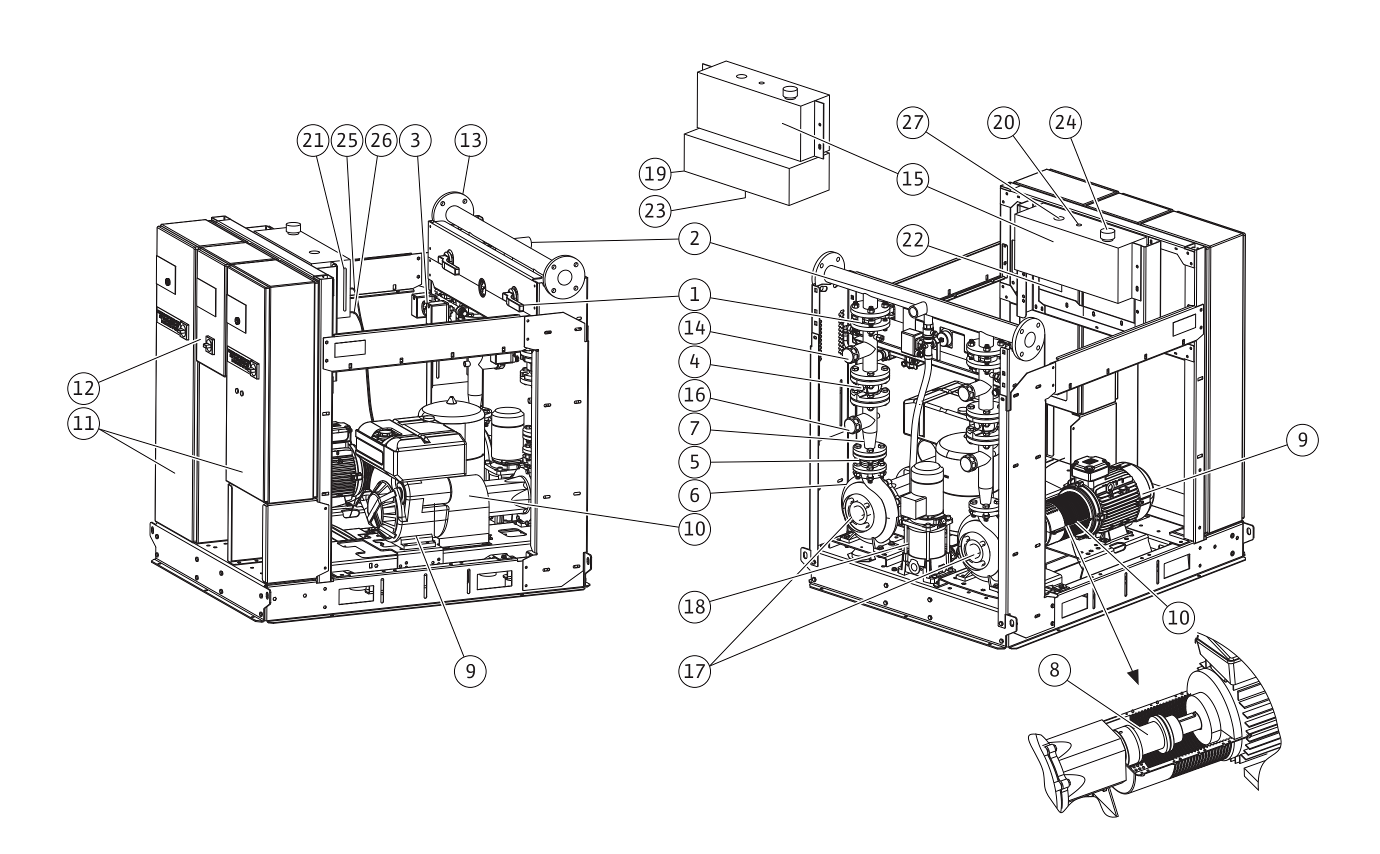

21
25
26
3
13
19
23
27
20
24
15
2
22
1
14
4
16
7
5
6
12
11
10
9
18
17
10
8
9

Fig. 4:

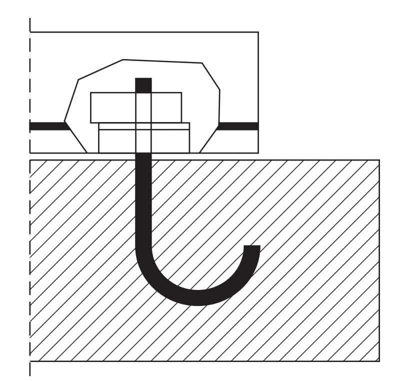


Fig. 5:

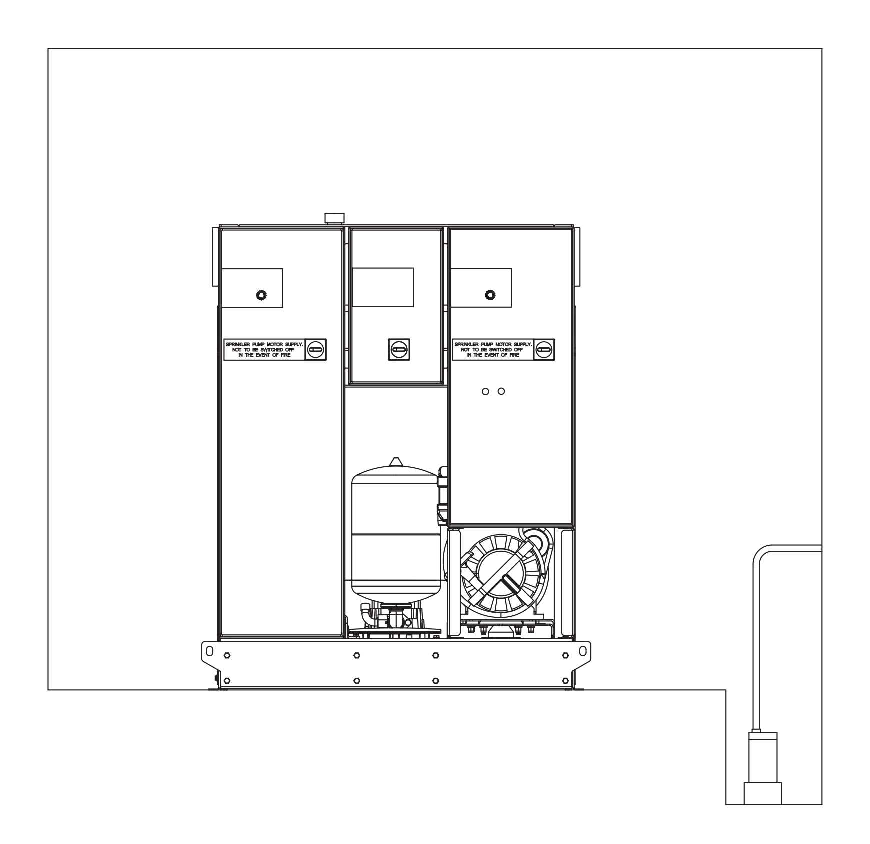

SPRINKLER PUMP MOTOR SUPPLY.
NOT TO BE SWITCHED OFF
IN THE EVENT OF FIRE
SPRINKLER PUMP MOTOR SUPPLY.
NOT TO BE SWITCHED OFF
IN THE EVENT OF FIRE

Fig. 6a:

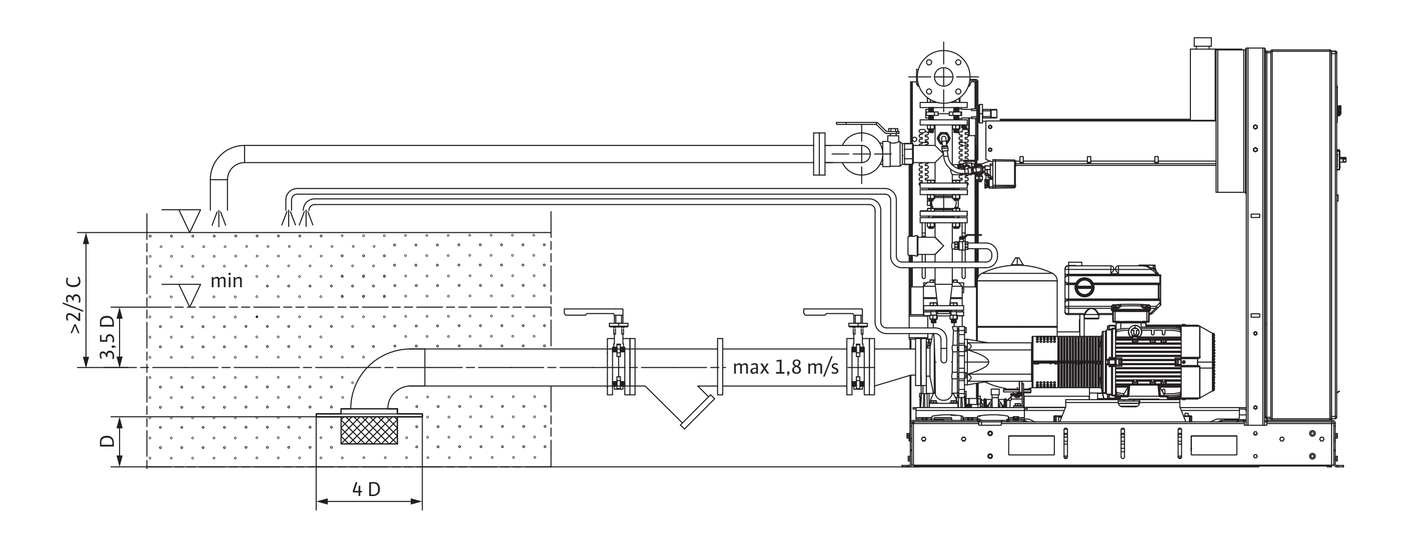


Fig. 6b:

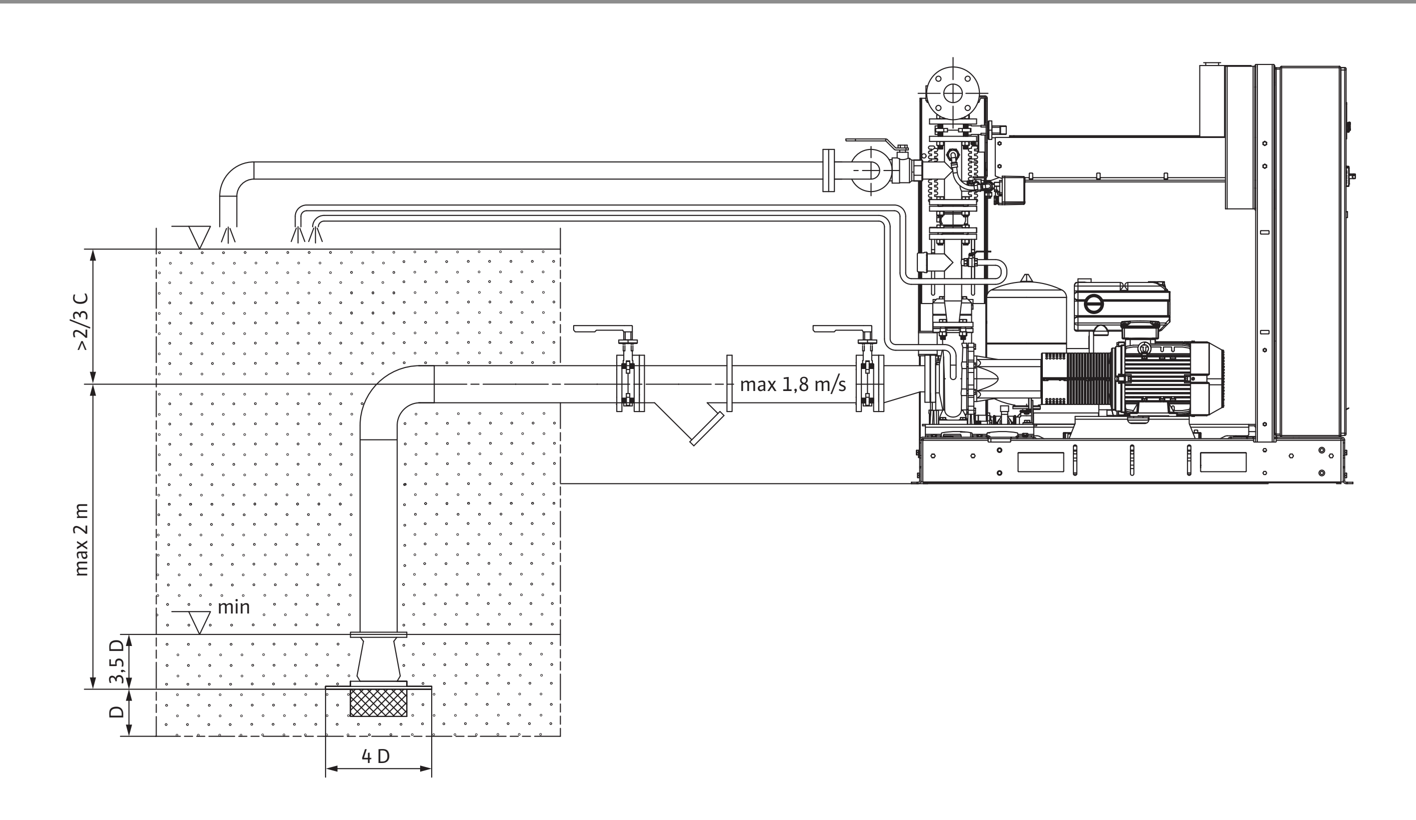


Fig. 7:

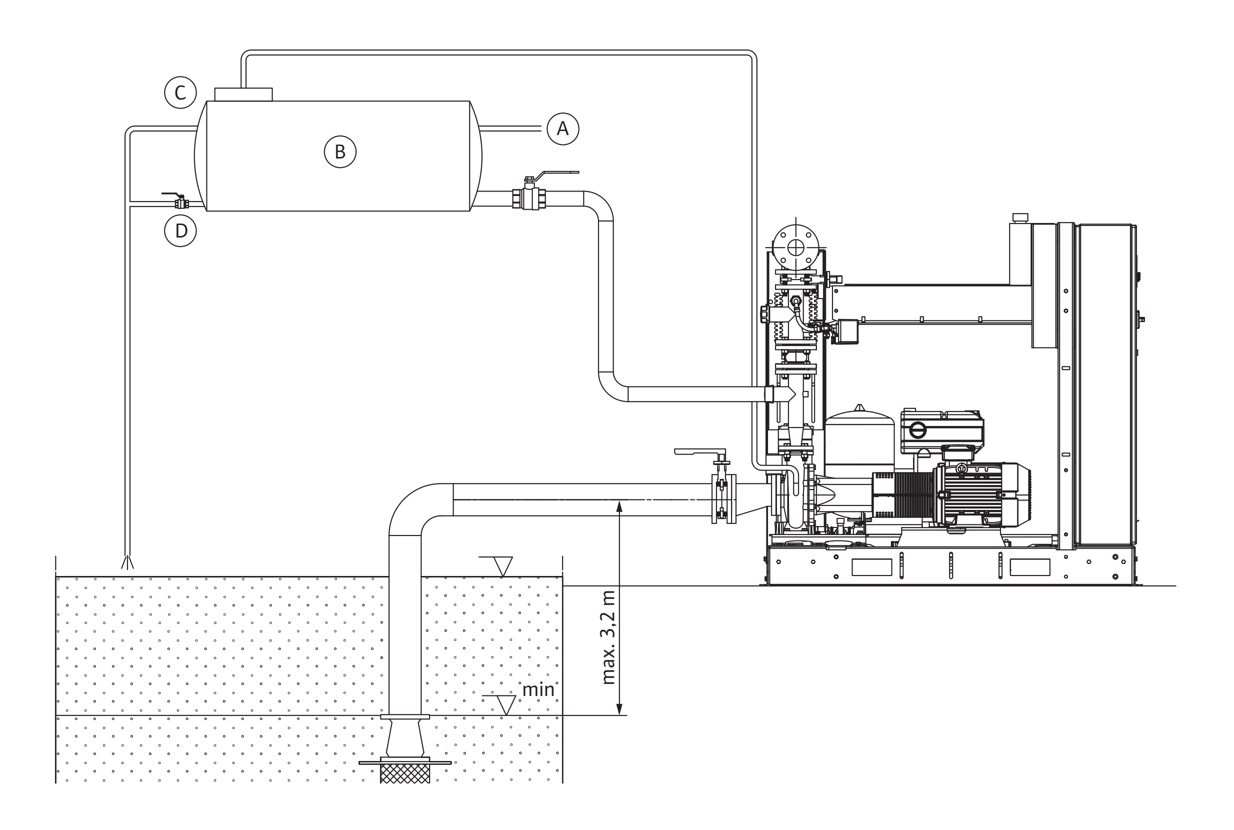


Fig. 8:

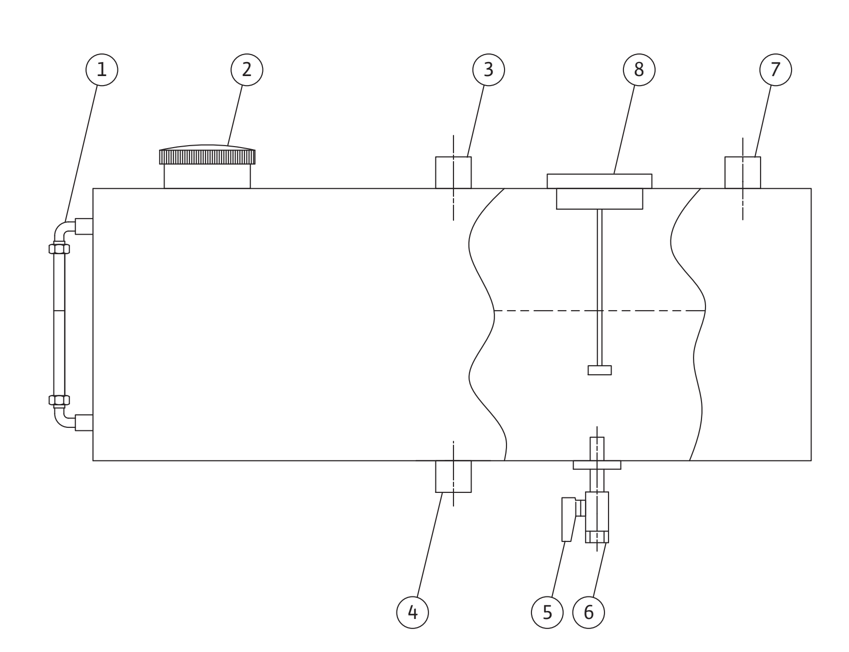


Fig. 9a:

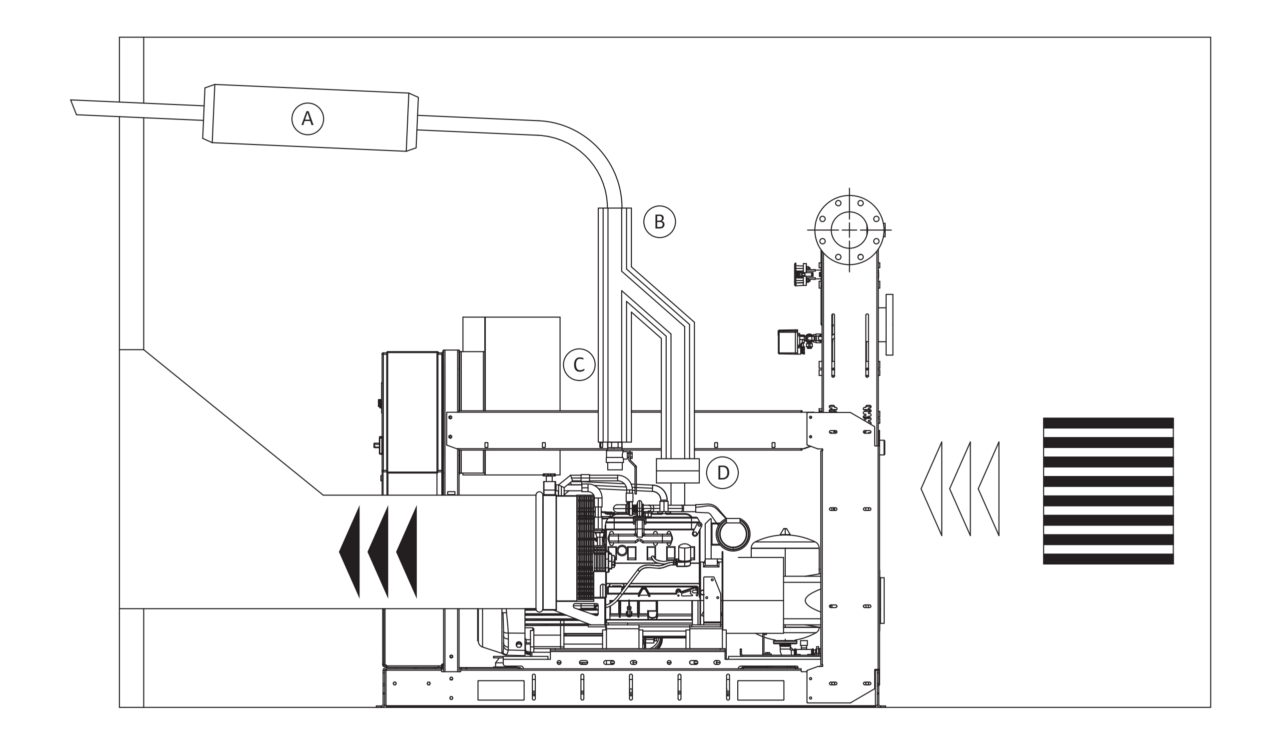


Fig. 9b:

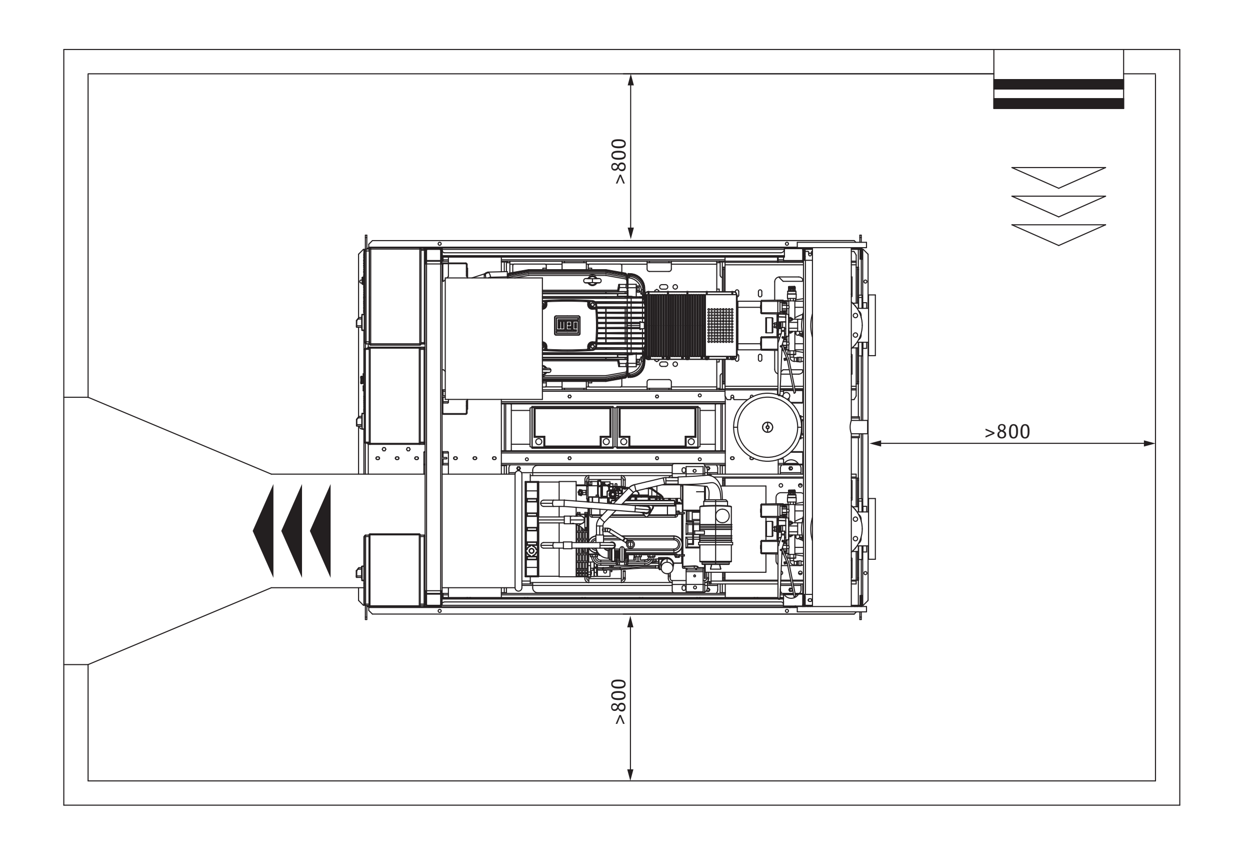


Fig. 9a: (variant)

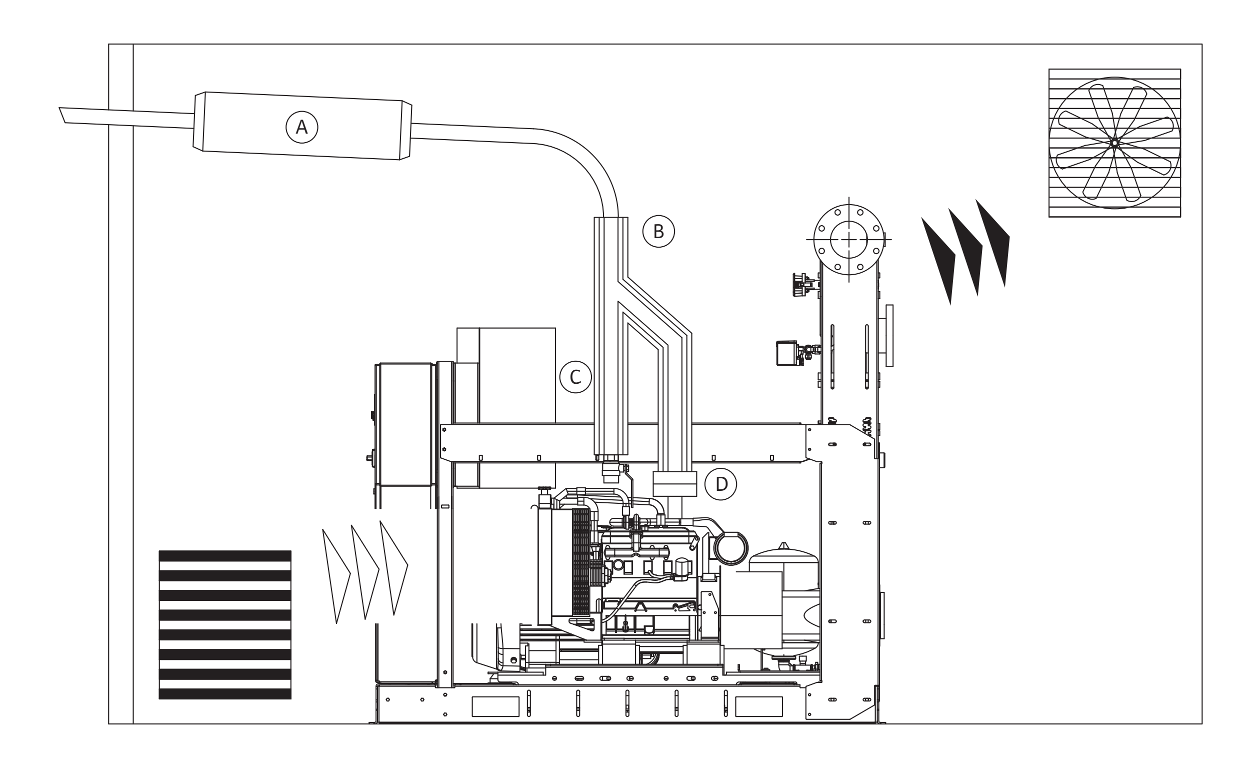


Fig. 9b: (variant)

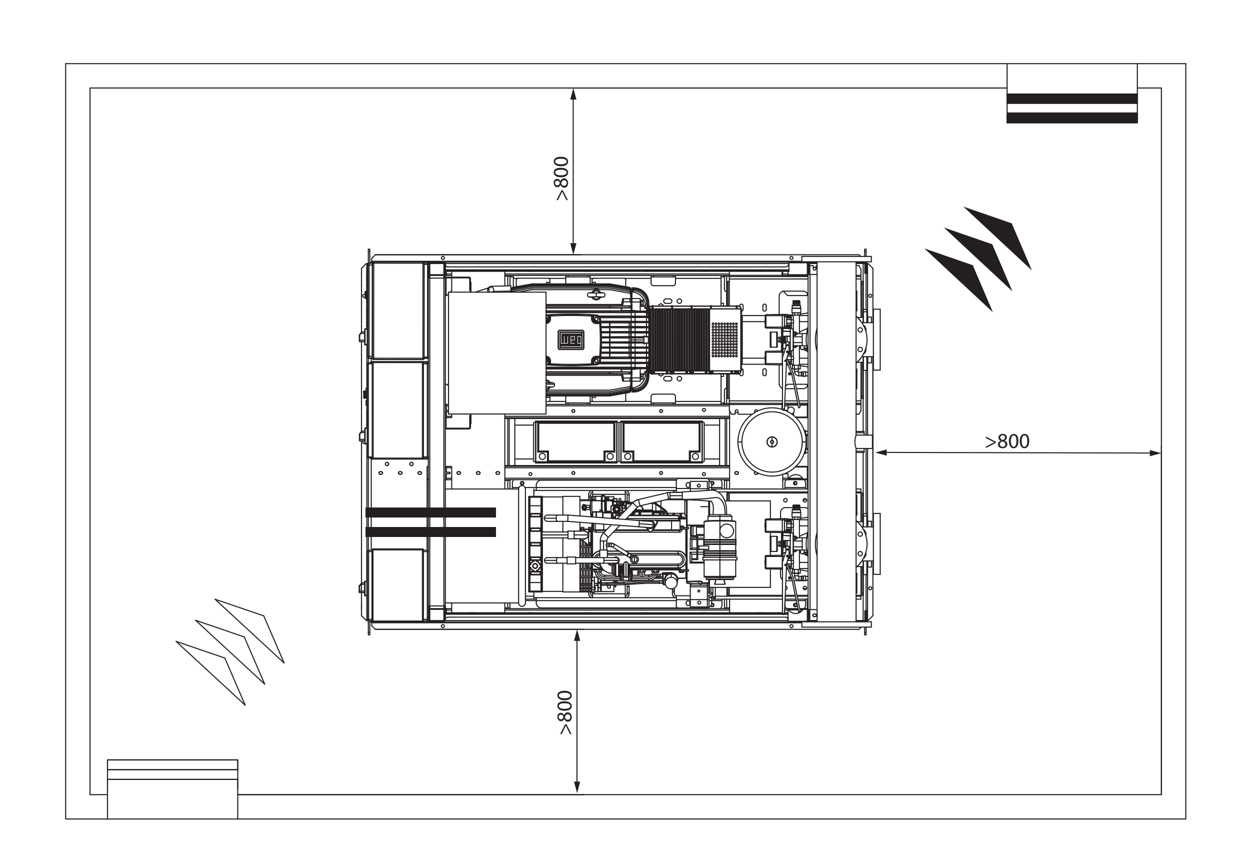


Fig. 10:

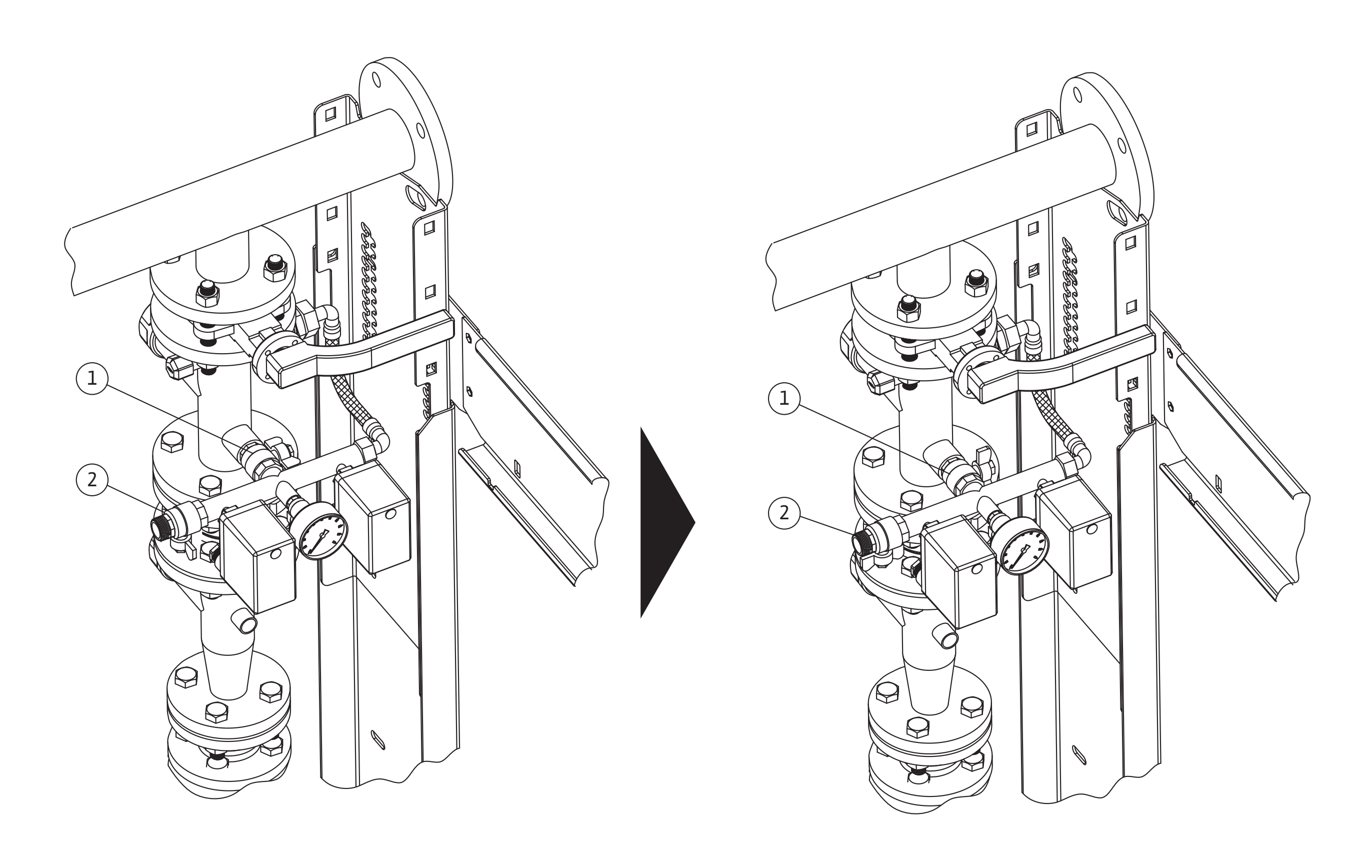
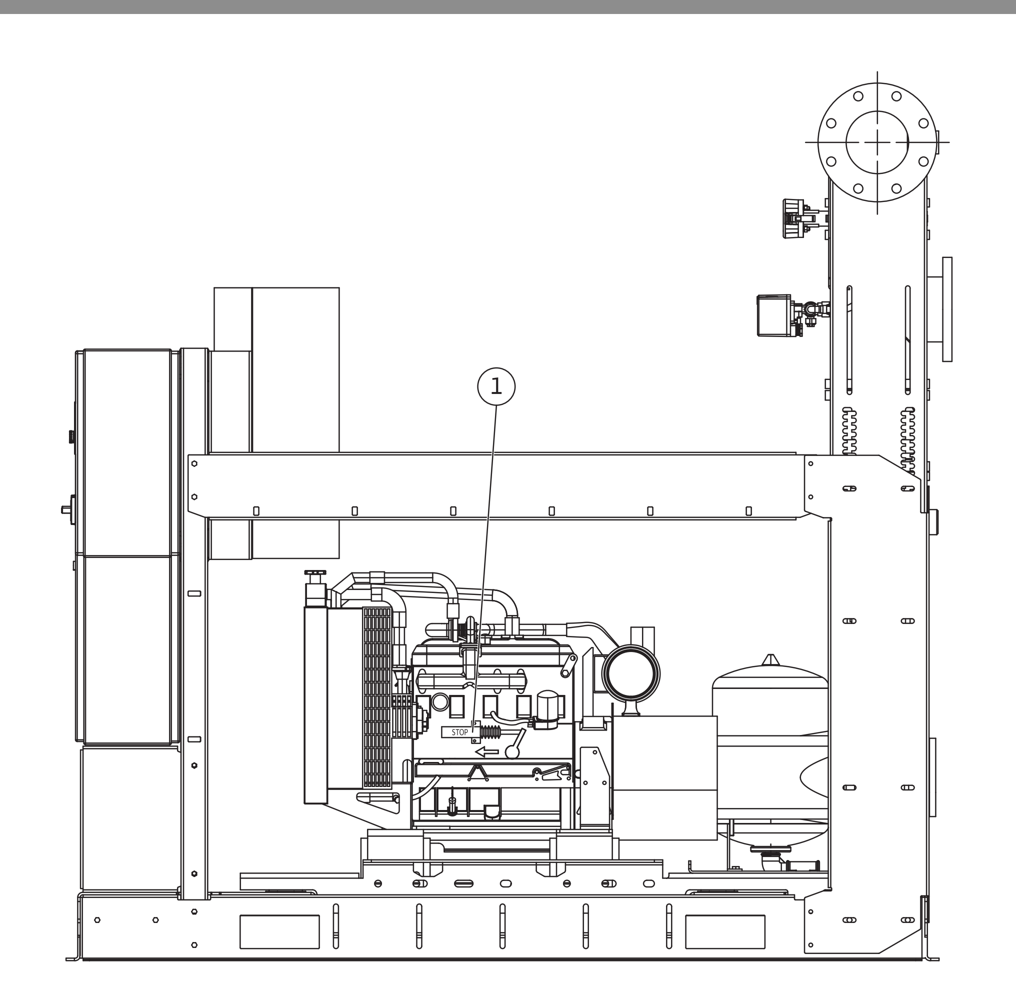


Fig. 11:



Leyendas

Fig. 1	Transporte (ejemplo)

Fig. 2a	Esquema de instalación
A	De la red de agua
B	Depósito 500 L
C	Desbordamiento
D	Desagüe
E	Volumen de suministro estándar
Fig. 2b	**Esquema de instalación**
1	Bomba jockey
2	Válvula antirretorno
3	Descarga de prueba
4	Interruptor de presión
5	Manómetro
6	Depósito de expansión de membrana

Fig. 3	Grupo de presión
1	Llave de corte
2	Conexión para rociador local
3	Bomba principal con circuito de interruptor de presión doble
4	Válvula antirretorno
5	Manguitos flexibles amortiguadores de las vibraciones para la bomba diésel
6	Conexión para circuito de recirculación con membrana
7	Cono divergente del lado de descarga de la bomba principal
8	Acoplamiento bomba/motor con espaciador
9	Motor eléctrico/diésel de la bomba principal
10	Protector del acoplamiento
11	Panel de control de la bomba principal
12	Panel de control de la bomba jockey
13	Colector de descarga
14	Conexión para instalar el caudalímetro opcional
15	Depósito de combustible (para bomba diésel)
16	Conexión para el circuito de cebado de la bomba principal
17	Bomba principal
18	Bomba jockey
19	Depósito para escapes de combustible
20	Válvula de purga del depósito de combustible
21	Indicador de nivel de combustible
22	Desagüe para la limpieza de los sedimentos en el depósito de combustible

Fig. 3	Grupo de presión
23	Desagüe para la limpieza de los sedimentos en el depósito para escapes de combustible
24	Tapón de llenado de combustible
25	Conexión para la tubería de retorno del motor
26	Conexión para el abastecimiento de combustible al motor
27	Indicador de nivel para combustible

Fig. 4	Anclaje al suelo

Fig. 5	Desagüe de prueba de la bomba

Fig. 6a Fig. 6b	Unidad con altura positiva
C =	Capacidad del depósito

Fig. 7	Unidad con elevación de la aspiración
A	De la red de agua
B	Depósito 500 L
C	Desbordamiento
D	Desagüe

Fig. 8	Depósito de combustible
1	Indicador de nivel de combustible
2	Tapón de llenado
3	Accesorio para la tubería de retorno procedente del motor
4	Desagüe para eliminar los sedimentos del depósito
5	Válvula de encendido/apagado para el combustible al motor
6	Accesorio para el abastecimiento de combustible al motor
7	Válvula de purga del depósito (debe expulsar al exterior de la sala)
8	Flotador eléctrico conectado al panel de control de la bomba del motor

Fig. 9a Fig. 9b	Aire de escape para la combustión y la refrigeración del motor diésel
A	Silenciador
B	Protección térmica de escape
C	Desagüe de condensados
D	Compensador

Fig. 9a Fig. 9b	**Variante; Aire de escape para la combustión y la refrigeración del motor diésel**
A	Silenciador
B	Protección térmica de escape
C	Desagüe de condensados
D	Compensador

Fig. 10	**Prueba automática de funcionamiento**

Fig. 11a	**Electroválvula**

1 Información general

Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el inglés. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente esencial de las presentes instrucciones de funcionamiento.
Si se hace una modificación técnica en los diseños mencionados en ella sin nuestro consentimiento, o si no se siguen las indicaciones de las instrucciones de instalación o funcionamiento sobre la seguridad del producto/personal, esta declaración pierde su validez.

2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación, funcionamiento y mantenimiento del sistema. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.
No solo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Símbolos de peligro utilizados en estas instrucciones de funcionamiento

Símbolos:

Símbolo general de peligro


Peligro por tensión eléctrica


Peligro por cargas suspendidas


Peligro por materiales inflamables


Riesgo de electrificación


Riesgo de envenenamiento


Peligro por superficies calientes


Peligro por productos calientes


Riesgo de cortes


Riesgo de caída


Riesgo de irritación


Riesgo de contaminación


Riesgo de explosión


Símbolo de prohibición general

¡Prohibido el acceso a personas no autorizadas!


¡No tocar las partes activas!


¡Prohibido fumar y


encender fuegos sin protección!


NOTA: ...

Palabras identificativas:

¡PELIGRO!
Situación extremadamente peligrosa.
Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

¡ADVERTENCIA!
El usuario puede sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. "ADVERTENCIA" implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

¡ATENCIÓN!
Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños. "ATENCIÓN" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

NOTA:
Información útil para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.
Las indicaciones situadas directamente en el producto, como p. ej.
- la flecha de sentido de giro,
- las marcas para conexiones,
- la placa de características,
- las etiquetas de advertencia,

deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medioambiente y en el producto o la instalación. La inobservancia de dichas instrucciones anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos.
Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas.
- Daños en el medioambiente debido a fugas de sustancias peligrosas.
- Daños materiales.
- Fallos en funciones importantes del producto o el sistema.
- Fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación.

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato. Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras este se encuentra en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medioambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales altamente inflamables se mantendrán en todo momento a una distancia segura del producto.
- Es preciso evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.
Las tareas en el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación.
Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección.

2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.
Solo se permite modificar el producto con la aprobación con el fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento previos al uso

El grupo de presión para dispositivos de extinción de incendios se entrega en un palet. Una bolsa de plástico lo protege de la humedad y el polvo.
El equipo debe transportarse con dispositivos de carga autorizados. (Véase el ejemplo de la fig. 1)



¡ADVERTENCIA! ¡Existe el riesgo de sufrir lesiones!
Debe tenerse en cuenta la estabilidad estática de la unidad. El material debe ser manipulado únicamente por personal cualificado, utilizando solo equipos adecuados y autorizados.
Los estrobos para izar deben fijarse a las argollas que se encuentran en el bastidor base.
Los colectores no son adecuados para manipular el sistema y no deben utilizarse para fijar cargas durante el transporte.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado! ¡Si se realiza la manipulación utilizando un colector de descarga pueden producirse escapes!

Cuando reciba el producto, compruebe que no se hayan producido daños durante el transporte. Si se han producido daños, la empresa de envío (transportista) deberá tomar las medidas necesarias.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado! Si el producto se va a instalar más adelante, guárdelo en un lugar seco. Protéjalo de posibles golpes y de otros agentes externos (humedad, heladas, etc.). Maneje el producto con cuidado.

3.1 Riesgo residual durante el transporte y el almacenamiento



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de cortes!
Los bordes afilados y las piezas roscadas sin protección pueden producir cortes.
Tome las precauciones necesarias para evitar las lesiones y utilice equipo de protección (guantes específicos).



¡ADVERTENCIA! ¡Existe el riesgo de sufrir lesiones!
No permanezca ni deje miembros de su cuerpo debajo de piezas en suspensión durante su manipulación e instalación. Utilice ropa específica para la protección contra accidentes (casco y calzado de seguridad).



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de sufrir golpes!
Tenga cuidado con las partes que sobresalgan a la altura de la cabeza. Utilice ropa específica para la protección contra accidentes.



¡PELIGRO! ¡Riesgo de caída!
Prohíba el acceso a pozos o depósitos en los que haya bombas instaladas. Los pozos deben tener una tapa de cierre.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de irritación!
Durante la manipulación, evite el derrame de solución ácida de la batería, que podría provocar irritaciones o daños materiales. Utilice protecciones especiales para evitar el contacto.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de contaminación ambiental!
Evite el vertido de aceite del motor o de gasóleo del depósito. Durante la manipulación, mantenga el depósito en horizontal. Utilice protección adecuada y tome las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo, el agua, etc.

4 Modos de utilización previstos

Los grupos de presión para dispositivos de extinción de incendios están diseñados para un uso profesional. Se utilizan cuando es necesario aumentar o mantener bajo presión la red contra incendios.

El sistema debe instalarse en una sala especial que esté protegida contra heladas y la lluvia, a prueba de fuego y con suficiente ventilación, con el espacio necesario alrededor de las bombas para desplazarlas y someterlas a los trabajos de mantenimiento periódico. La sala debe cumplir lo dispuesto en las normas EN 12845. Debe haber una circulación de aire suficiente para ventilar y para que se enfríen los motores, más concretamente los motores diésel (si están presentes en la instalación).

5 Datos del producto

5.1 Código

Ejemplo	SiFire EN 40-200 180 7,5/10.5/0.55 EDJ
SiFire	Nombre del sistema de extinción incendios
EN	Según las normas EN 12845
40/200	Tipo de bomba principal
180	Diámetro del rodete de la bomba principal
7,5/10,5/ 0,55	Potencia nominal de los motores de la bomba [kW] (motor eléctrico/motor diésel/motor jockey)
EDJ	Configuración: E : 1 bomba eléctrica D : 1 bomba diésel EJ : 1 bomba eléctrica + 1 bomba jockey EEJ : 2 bombas eléctricas + 1 bomba jockey EDJ : 1 bomba eléctrica + 1 bomba diésel + 1 bomba jockey DJ : 1 bomba diésel + 1 bomba jockey

5.2 Datos técnicos

Presión de trabajo máxima:	10 bar/16 bar según la bomba
Temperatura ambiente máxima:	Entre +4 y +40 °C (entre 10 y 40 °C si hay instalada una bomba diésel)
Temperatura máxima del agua:	Entre +4 y +40 °C
Tensión de alimentación:	3~400 V ± 10 % (1~230 V ± 10 %, para el panel de control de la bomba diésel)
Frecuencia:	50 Hz
Humedad relativa máxima:	50 % com Tmáx.: 40 °C (*)
Tipo de protección de la caja de control:	IP54
Tipo de protección de la bomba:	IP54
Tipo de aislamiento del motor IE2:	F
Altitud máxima para la instalación:	1000 m sobre el nivel del mar (*)
Presión atmosférica mínima:	760 mmHg (*)
Corriente nominal:	véase la placa de características

(*) Véanse las tablas y los gráficos específicos de los catálogos y manuales de mantenimiento para conocer los detalles de las variaciones según clase para máquinas eléctricas y motores diésel con respecto a diferentes temperaturas, altitudes, presión atmosférica, temperatura del combustible y viscosidad en comparación con las condiciones de prueba estándar.

5.3 Contenido del producto suministrado

- Grupo de presión para dispositivo de extinción de incendios
- Instrucciones de funcionamiento del sistema de extinción incendios.
- Instrucciones de funcionamiento de las bombas (1 manual para cada tipo de bomba)
- Instrucciones de funcionamiento de los paneles (1 manual para cada tipo de panel)
- Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del motor diésel (si está presente en la instalación).

5.4 Accesorios

- Depósito(s) de cebado con flotador eléctrico.
- Límite de contactos eléctricos para la válvula de cierre de las bombas.
- Manguitos flexibles para amortiguar las vibraciones.
- Kit de cono de aspiración excéntrico con vacuómetro para el lado de aspiración de las bombas.
- Válvulas de mariposa.
- Silenciador para motor diésel.
- Intercambiador de calor agua/agua para enfriar el motor diésel.
- Caudalímetro.
- Kit de repuestos para el motor diésel.
- Panel de alarma remoto.

El instalador es responsable del montaje del equipo suministrado y de finalizar el sistema de acuerdo con los requisitos de las normas EN 12845, así como de la integración de nuestro equipo con todos los demás componentes necesarios (tuberías de circulación, circuitos de medición del caudal con caudalímetro, depósito de cebado, etc.).
Consulte las instrucciones específicas de los manuales de instrucciones correspondientes y/o las indicaciones que se dan sobre los elementos en cuestión para obtener más información sobre el montaje, la configuración y el ajuste de los accesorios enumerados anteriormente u otros accesorios concretos solicitados en la etapa de pedido y entregados con la unidad de bombeo.

El instalador es responsable de emitir el certificado final de “conformidad según construcción de la instalación con la norma EN 12845”, según exigen las normas pertinentes, y de facilitar al usuario final todos los documentos que exige la norma aplicable.

6 Descripción y función

6.1 Descripción general

Las unidades de extinción de incendios de la serie SiFire se fabrican en diversas variantes y modelos, según se indica en nuestros catálogos, o en versiones modificadas para satisfacer requisitos concretos del cliente (dificultades de transporte/manipulación, rendimientos específicos, etc.), utilizando los componentes principales que se describen a continuación:

- bombas principales normalizadas con rotor desmontable por el lado de accionamiento, acopladas a un motor eléctrico o diésel por un espaciador que permite desmontar la bomba y/o el motor sin necesidad de trabajar en el otro. También permite extraer la parte giratoria de la bomba para realizar tareas de mantenimiento sin tener que retirar el motor y/o la carcasa de la bomba de aspiración axial.
- Bomba jockey multietapas vertical para corregir pequeñas pérdidas y mantener constante la presión en el sistema.
- Paneles de control eléctrico para la bomba principal y la bomba jockey (uno por bomba).
- conductos y colectores de descarga de acero.
- Válvulas del lado de descarga de la bomba que pueden bloquearse en posición abierta.
- válvulas antirretorno del lado de descarga de la bomba.
- Válvulas de mariposa, manómetros, interruptores de presión.
- Conexión para caudalímetro para controlar el rendimiento de las bombas.

- Circuito de interruptor de presión doble para el arranque de las bombas principales y el control del orden de trabajo de cada interruptor de presión individual.
- Interruptor de presión para el arranque automático de la bomba jockey.
- Bastidor(es) de soporte para paneles de control y colectores.
- Depósito de combustible independiente para el motor diésel con accesorios.
- Dos baterías para poner en marcha el motor diésel (si está presente en la instalación).

El sistema se monta sobre un bastidor base de acuerdo con la norma EN 12845, dentro del límite de entrega, indicado en el diagrama de instalación a partir de la fig. 2a-2b.
Cada bomba se instala sobre un bastidor base de acero. Las bombas diésel se conectan a los elementos hidráulicos con juntas amortiguadoras intermedias que evitan la transmisión de las vibraciones de los motores diésel y también las posibles roturas de las tuberías o la estructura mecánica.
Para conectarlas a la red pública de abastecimiento de agua, deben respetarse las reglas y normas existentes, las cuales pueden complementarse con las normas de las empresas de abastecimiento de agua. Asimismo, deben tenerse en cuenta las peculiaridades locales, por ejemplo, si existe una presión de alimentación demasiado alta o demasiado variable que exija el montaje de una válvula reductora de presión.

6.2 Descripción del producto

6.2.1 Grupo de presión - Véase la fig. 3 - Posición:

1 Llave de corte
2 Conexión para rociador local
3 Bomba principal con circuito de interruptor de presión doble
4 Válvula antirretorno
5 Manguitos flexibles amortiguadores de las vibraciones para la bomba diésel
6 Conexión para circuito de recirculación con membrana
7 Cono divergente del lado de descarga de la bomba principal
8 Acoplamiento bomba/motor con espaciador
9 Motor eléctrico/diésel de la bomba principal
10 Protector del acoplamiento
11 Panel de control de la bomba principal
12 Panel de control de la bomba jockey
13 Colector de descarga
14 Conexión para instalar el caudalímetro opcional
15 Depósito de combustible (para bomba diésel)
16 Conexión para el circuito de cebado de la bomba principal
17 Bomba principal
18 Bomba jockey
19 Depósito para escapes de combustible
20 Válvula de purga del depósito de combustible
21 Indicador de nivel de combustible
22 Desagüe para la limpieza de los sedimentos en el depósito de combustible
23 Desagüe para la limpieza de los sedimentos en el depósito para escapes de combustible
24 Tapón de llenado de combustible
25 Conexión para la tubería de retorno del motor
26 Conexión para el abastecimiento de combustible al motor
27 Indicador de nivel para combustible

∅ Descarga de la bomba principal	∅ Accesorios	∅ Colectores
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN100	DN125
DN100	DN125	DN150
DN125	DN150	DN200

6.2.2 Caja de control

- Garantiza el pleno funcionamiento automático de cada bomba y sus funciones asociadas.
- Resistente al agua, tipo de protección IP 54.

6.3 Funcionamiento del producto

La lógica de funcionamiento de la unidad de extinción de incendios se basa en la calibración en cascada de los interruptores de presión para el arranque de la bomba. La bomba jockey de aumento de presión es la primera en arrancar y mantiene el sistema lleno de agua y bajo presión. Arranca cuando se produce una caída de la presión en el sistema. El control de arranque y desconexión se configura a través del interruptor de presión adecuadamente calibrado.

Cuando se necesita una cantidad de agua mayor, debido a la apertura de uno o más circuitos o debido a la rotura de un rociador, la presión disminuye en el sistema. Esto hace que la bomba principal se ponga en marcha.
En los sistemas que tienen más de una bomba, si la bomba eléctrica principal no arranca (por ejemplo, a causa de problemas eléctricos), la caída de la presión activará el interruptor de presión de la bomba de reserva que pone en marcha el motor diésel. En algunos casos podrían utilizarse dos o más bombas eléctricas.
Una vez el circuito de rociado o la llave de corte que abastecen al sistema rociador estén cerrados, el sistema alcanza la presión de mantenimiento de la instalación; será necesario pulsar los botones de parada (Stop) de los paneles para detener la bomba principal y la bomba de reserva. La bomba jockey se detiene automáticamente.

7 Instalación y conexión eléctrica



¡PELIGRO! ¡Riesgo de descarga eléctrica!
Las personas encargadas de la conexión del equipo eléctrico y los motores deben estar cualificadas para este trabajo. Deberán realizar la conexión de acuerdo con los diagramas de cableado suministrados y conforme a las leyes y normativas en vigor. Asimismo, deberán garantizar que pueden interrumpir la alimentación antes de realizar cualquier operación que proporcione un posible contacto con las piezas eléctricas. Compruebe la continuidad a tierra.

7.1 Instalación

Instale el grupo de presión en una sala de fácil acceso, ventilada y protegida de la lluvia y las heladas.
Cerciórese de que el grupo de presión puede pasar por la puerta de la sala.
Se debe dejar un espacio suficiente para realizar los trabajos de mantenimiento. Es necesario que se pueda acceder fácilmente a la unidad.
El lugar de instalación tiene que ser horizontal y plano. Debe ser lo suficientemente firme para soportar el peso del sistema.
La sala debe destinarse exclusivamente a los equipos contra incendios, ofrecer un fácil acceso desde el exterior y tener una resistencia al fuego de al menos 60 minutos (véanse las normas).
Por orden de preferencia, la sala debe encontrarse:
- Separada del edificio protegido (aislada).
- Cerrada con respecto al edificio protegido.
- Dentro del edificio protegido.



NOTA:
Para aquellas salas cerradas o que estén dentro del edificio, es preferible que la resistencia al fuego sea superior a 120 minutos. La temperatura en el interior de la sala no debe ser inferior a 10 °C (4 °C en presencia de bombas eléctricas) ni superior a 25 °C (40 °C en presencia de bombas eléctricas).

La sala deberá dotarse de aberturas al exterior que garanticen una ventilación adecuada para enfriar los motores (eléctricos y diésel) y para la combustión del motor diésel.
La sala también deberá contar con un sistema de protección por rociado (EN 12845).
Dicha protección puede proporcionarla directamente el colector de descarga del grupo de presión, de acuerdo con la norma EN 12845.
Se debe garantizar un fácil acceso a la sala para el personal, aún estando activada la instalación de fuego, sin luz, con nieve o lluvia y en cualquier situación que afecte negativamente al acceso.
El acceso a la sala debe comunicarse y aceptarse solo para personal autorizado, especializado y adecuadamente formado.



¡Evite que personas no autorizadas accedan al sistema!
El grupo de presión es un equipo contra incendios que funciona ÚNICAMENTE con PUESTA EN MARCHA AUTOMÁTICA y DESCONEXIÓN MANUAL. Por este motivo, en la sala donde se encuentre el sistema debe haber una señal claramente visible que advierta que puede tener lugar una puesta en marcha automática inesperada.
La unidad de bombeo NO está equipada con un dispositivo de parada de emergencia. Las bombas principales solo pueden detenerse de forma manual (véase el manual correspondiente de la caja de control).
Por este motivo, antes de realizar intervenciones en un grupo de bombas, es necesario desconectar la alimentación y evitar que las bombas se pongan en marcha.
Si es posible, las bombas deben instalarse debajo de la carga de agua. Se considera que las bombas están instaladas debajo de la carga de agua si al menos dos tercios de la capacidad real del depósito de aspiración están por encima del nivel del eje de la bomba y el nivel útil mínimo del agua del depósito no es superior a dos metros por debajo del eje de la bomba.
Si no se respetan las condiciones mencionadas anteriormente, se considerará que el grupo de presión está en condiciones de aspiración, las cuales se aceptan tras la instalación de dispositivos especiales explícitamente descritos por la norma (depósitos de cebado, tubos de aspiración separados, etc.).

7.2 Recomendaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de cortes!
No retire la protección de ninguna pieza giratoria, correa, superficie caliente, etc. No deje nunca las herramientas ni las piezas desmontadas del grupo de presión sobre él o a su alrededor.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
No retire la protección de las piezas activas. Evite la posibilidad de que se pongan en funcionamiento elementos que aíslen la instalación o los subconjuntos en los que se va trabajar. Tome todas las precauciones necesarias para evitar el riesgo de electrocución. Controle la conexión, la presencia y la continuidad a tierra, y compruebe si hay instalado un dispositivo de protección contra el contacto indirecto (interruptor diferencial). Si es necesario, realice operaciones en la unidad utilizando el equipo exigido (guantes aislantes, placa base aislante). No deje nunca abierta la alimentación del cuadro eléctrico o la caja de terminales del motor eléctrico. Cerciórese de que no hay posibilidad de contacto con las piezas activas. Cerciórese de que las conexiones eléctricas y la alimentación auxiliar están correctamente conectadas. Compruebe los datos de la etiqueta de los paneles eléctricos, especialmente la tensión y la disponibilidad de una fuente de alimentación adaptada.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de incendio o llamaradas!
Durante su carga, las baterías de la bomba diésel pueden producir gases potencialmente explosivos, por lo tanto, debe evitar que se generen llamas y chispas.
No deje nunca líquidos inflamables ni trapos mojados de ácido alrededor del grupo de presión o los equipos eléctricos.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Garantice una ventilación adecuada en la sala de bombas. Verifique que el escape del motor diésel está libre y que el tubo permite expulsar los gases de escape de la habitación de una manera segura, y lejos de puertas, ventanas y respiraderos.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de quemaduras!
Verifique que los tubos de escape tienen el apoyo correcto y que están equipados con acoplamientos antivibración/manguitos flexibles que amortiguan las vibraciones y protegidos contra contactos accidentales.



¡ATENCIÓN! ¡La instalación puede resultar dañada!
Verifique que los tubos de aspiración e impulsión de las bombas tienen el apoyo correcto y están equipados con manguitos flexibles para amortiguar las vibraciones.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!
Verifique que el nivel de los líquidos del motor diésel (aceite/agua) es correcto y que los tapones del circuito de agua y aceite están bien apretados. En el caso de motores de combustión interna con cambiador de calor agua/agua, verifique que la válvula del circuito de refrigeración está bloqueada en la posición ABIERTA. Inspeccione el aceite y el gasóleo y verifique que no hay pérdidas de líquido.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!
Para calentar el aceite/agua del motor diésel puede instalarse una resistencia de inmersión o contacto con una alimentación de 230 V.

7.3 Control y medioambiente

- Realice un control de las bombas eléctricas o las bombas diésel según se indica en los manuales de instrucciones para ambos tipos de bombas.
- Deje un espacio suficiente para realizar los trabajos de mantenimiento en las bombas, motores, cajas y accesorios instalados.
- Prepare una superficie con hormigón armado para instalar el grupo de presión. Esta debe ser totalmente plana y horizontal, como se muestra en el proyecto, y debe equiparse con pernos que tengan un diámetro adaptado al peso del grupo (véase la fig. 4).
- Haga conexiones a tuberías de diferentes circuitos sin que se transmitan tensiones mecánicas que puedan dañar el equipo o las tuberías en sí.
- Compruebe los niveles de los líquidos de la unidad de bombeo diésel (aceite del motor, combustible, agua de refrigeración, líquido de la batería, etc.). Si es necesario, regule los niveles de acuerdo con las instrucciones del manual de funcionamiento para el motor diésel.

El grupo puede fijarse de muchas formas a la base a través de los orificios especiales que se encuentran en las cuatro esquinas. El método elegido dependerá del tamaño, de la ubicación y de las limitaciones de instalación de los niveles se sonido y vibración. Para no transmitir tensiones al bastidor, compense los defectos de alineación entre los anclajes y la superficie de apoyo con cuñas metálicas, como se indica en la figura 4.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de contaminación y peligro para la salud!
En el caso de grupos con bomba diésel, impermeabilice el suelo de la sala donde se encuentre el sistema para evitar contaminar el subsuelo debido a las posibles pérdidas de gasóleo o aceite del motor.



NOTA:
Recomendamos equipar el panel eléctrico de la bomba con un sistema de alarma para fallos de la bomba, situaciones de tensión insuficiente, etc.

7.4 Conexión eléctrica

7.4.1 Generalidades



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal autorizado y cualificado de acuerdo con la normativa y la legislación vigentes.
La alimentación debe estar disponible en todo momento (EN 12845 10.8.1.1).

- **Compruebe el tipo de alimentación y la tensión disponible y compárelos con los datos de las bombas, motores, paneles eléctricos y otros dispositivos. Antes de realizar una intervención, verifique la conexión a tierra.**
- **Para realizar conexiones a redes de alimentación, utilice cables únicos, sin empalmes, exclusivos para la unidad de bombeo del departamento de bomberos, conectados antes del conmutador principal de alimentación de los edificios.**
- **Utilice cables con un diámetro adecuado cuyas características y dimensiones cumplan las normas IEC en vigor y las especificaciones exigidas por la norma EN 12845.**
- **Para evitar que los cables queden directamente expuestos en caso de incendio, deben pasar por conductos enterrados fuera del edificio o a través de partes del edificio donde el riesgo de incendio sea insignificante. Si no es posible, deberán tener una protección directa adicional con una resistencia al fuego de 180 minutos.**
- **Realice las conexiones como se indica en los esquemas eléctricos entregados con las cajas de control.**
- **La caja eléctrica principal debe situarse en un compartimento protegido contra el fuego que se utilice exclusivamente para la alimentación.**
- **Deben realizarse conexiones eléctricas en la caja principal para garantizar que el panel de control de la bomba sigue recibiendo electricidad incluso habiéndose interrumpido la alimentación a otros servicios.**
- **Las líneas de alimentación de la bomba de extinción de incendios, clasificadas como líneas de alimentación para servicios de seguridad CEI 64.8 - 56, solo deben estar protegidas contra cortocircuitos y contactos directos.**
  ¡No deben estar protegidas contra sobrecargas!
- **Consulte los requisitos del proyecto eléctrico (conexión a tierra, conexión equipotencial) con respecto a la protección**
- **Conecte las baterías para bombas diésel**
- **Compruebe el apriete de todas las conexiones eléctricas**

7.4.2 Conexión hidráulica

Conecte los siguientes circuitos a un depósito de bombeo o a depósitos de cebado respetando los requisitos dictados por la norma:

- Circuito de medición del caudal para la prueba de la bomba. Si el retorno al depósito no es posible, configure el drenaje hacia el desagüe de la red (véase la fig. 5).
- Tuberías de recirculación. El circuito de recirculación se utiliza para evitar el sobrecalentamiento y los daños en las bombas que siguen en funcionamiento cuando se alcanza el nivel de presión en el sistema y antes de que sean desactivadas de forma manual por personal autorizado.
- Circuito de abastecimiento de rociado de la sala del sistema de extinción de incendios.
- Conecte las bombas principales y la bomba jockey al sistema de extinción de incendios de acuerdo con la norma EN 12845 y con el esquema de instalación.
- Conecte la bomba jockey directamente al depósito de agua utilizando una tubería de aspiración que tenga la proporción adecuada para evitar problemas en la bomba de cebado.
- Compruebe la presión de precarga del depósito de la bomba jockey y regúlela de acuerdo con el valor de presión que tiene que mantenerse en el sistema según las instrucciones escritas en el depósito o en su manual de instrucciones.

7.4.3 Protección del sistema

- La norma específica para los sistemas de extinción de incendios incluye protecciones contra cortocircuitos con el uso de fusibles con alto poder de corte, lo que permite el paso de corriente inicial para el arranque de los motores eléctricos durante un período superior a 20 segundos. Estos fusibles se encuentran el interior de los paneles de control de las bombas eléctricas. No se proporcionan protecciones térmicas para las bombas de extinción de incendios principales.
- La protección térmica contra sobrecarga de la bomba jockey está instalada dentro de su caja de control. Debe calibrarse a un valor ligeramente superior a la corriente absorbida o nominal (In) para el motor.
- La norma no contempla la protección contra la ausencia de agua en las bombas. En caso de emergencia, las bombas deben utilizar la totalidad del agua disponible de los depósitos para apagar el fuego.
- Si hay presentes motores diésel, el panel de control electrónico del motor diésel gestiona los parámetros de funcionamiento del motor y las posibles alarmas. Si desea más información sobre las cajas de motores diésel, consulte el manual de instrucciones específico del panel de control.

Consejos para la instalación

- Según el tipo de instalación planificada en el proyecto, el grupo de presión puede funcionar correctamente si se controlan los siguientes puntos:
  - La colocación de las tuberías evita la acumulación de aire.
  - Las tuberías de aspiración entre el punto de entrada y el bombeo tienen que ser lo más cortas posible. Su diámetro debe ser adecuado e igual o superior al mínimo requerido para mantener la velocidad máxima que indica la norma EN 12845.
  - Las tuberías no tienen escapes ni filtraciones de aire.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de avería de la bomba!
Las válvulas o las llaves de corte no deben instalarse directamente en el lado de aspiración de la bomba.

- **Incluya un cono excéntrico como indica la norma EN 12845**

7.4.4 Unidad con altura positiva [Fig. 6a – 6b] (Según se define en la norma EN 12845, punto 10.6.2.2)

- Compruebe el nivel mínimo indicado para los depósitos de almacenamiento o el nivel histórico mínimo para depósitos prácticamente inagotables para acordar las condiciones de instalación de la unidad.
- Cerciórese de que el diámetro de las tuberías de aspiración no es inferior a DN 65 y verifique que la velocidad de aspiración máxima no es superior a 1,8 m/s.
- Verifique que la altura neta positiva en la aspiración (HPSH) disponible en el lado de aspiración de la bomba es al menos 1 metro más alta que la NPSH requerida para el caudal y a la temperatura máxima del agua.
- Instale un filtro fuera del depósito de agua, en las tuberías de aspiración, con un diámetro equivalente al menos a 1,5 veces el diámetro nominal de la tubería, y que no permita el paso de elementos de más de 5 mm de diámetro.
- Instale una llave de corte entre el filtro y el depósito de agua.

7.4.5 Unidad con elevación de la aspiración [Fig. 7] (según se define en la norma EN 12845, punto 10.6.2.3)

- Compruebe el nivel mínimo indicado para depósitos de almacenamiento o el nivel histórico mínimo para depósitos prácticamente inagotables.
- Cerciórese de que el diámetro de las tuberías de aspiración es igual o superior a DN 80 y verifique que la velocidad de aspiración máxima no sea superior a 1,5 m/s.
- Verifique que la altura neta positiva en la aspiración (HPSH) disponible en el lado de aspiración de la bomba es al menos 1 metro más alta que la NPSH requerida para el caudal y a la temperatura máxima del agua.
- Incluya tuberías de entrada independientes para las bombas equipadas en el punto más bajo de la válvula del fondo.
- Instale un filtro en las tuberías de aspiración, antes de la válvula del fondo. Este filtro debe poder limpiarse sin tener que vaciar el depósito. Debe tener un diámetro que equivalga, como mínimo, a 1,5 veces el diámetro nominal de la tubería y que no permita el paso de elementos de más de 5 mm de diámetro.
- La distancia entre el eje de rotación de la bomba y el nivel de agua mínimo no debe superar los 3,2 metros.
- Cada bomba debe contar con dispositivos de cebado automático conforme a los requisitos de la norma EN 12845, punto 10.6.2.4.

7.4.6 Aire de escape para la combustión y la refrigeración del motor diésel (Fig. 8) (Fig. 9a – 9b y variante)

Si el sistema se monta con una bomba impulsada por un motor diésel, los gases de combustión del motor deben evacuarse al exterior a través de un tubo equipado con un silenciador adecuado.
La contrapresión no puede superar los valores recomendados para el tipo de motor diésel instalado. El tubo de escape debe tener un tamaño adecuado con respecto a la longitud de las tuberías. Debe aislarse y dotarse de suficientes protecciones contra contactos accidentales con superficies a altas temperaturas.

El tubo de escape no puede estar cerca de ventanas o puertas. Además, los gases de escape no deben volver a entrar en la sala de bombas.
La parte final del tubo de escape debe protegerse de las inclemencias del tiempo y no debe permitir la entrada de agua de lluvia en la tubería de escape o el retorno de condensados al motor.
Las mangueras tienen que ser lo más cortas posible (preferiblemente, 5,0 m como máximo), con el menor número posible de curvas y un radio inferior a 2,5 veces el diámetro de la tubería.
Las tuberías deben estar apoyadas y debe proporcionarse un sistema de drenaje de condensados con un material resistente a la acidez del condensado.

El sistema de ventilación en una sala de bombas con bombas diésel con refrigeración por aire o cambiador de aire/agua es esencial, pues determina el correcto funcionamiento del sistema contra incendios.
El sistema de ventilación debe permitir que se disipe el calor producido durante el funcionamiento del sistema de bombeo diésel y garantizar una circulación de aire adecuada para enfriar el motor.
Las aberturas de la sala deben ser adecuadas para proporcionar el caudal de aire necesario para el motor, que puede variar en función de la altitud. (Véase la información del fabricante del motor diésel).

8 Puesta en marcha

Para la primera puesta en marcha, le recomendamos contactar con su representante de servicio posventa de Wilo más cercano o con nuestro centro de atención posventa.
La puesta en marcha del grupo de presión debe ser llevada a cabo por personal cualificado.

8.1 Preparativos generales y controles

- Antes de encender el equipo por primera vez, compruebe que el cableado se ha instalado de forma correcta, especialmente la conexión a tierra.
- Cerciórese de que las conexiones rígidas no están relacionadas con tensiones mecánicas.
- Llene la instalación y realice una inspección visual para encontrar posibles fallos.
- Abra las llaves de corte en el lado de la bomba y en el tubo de impulsión.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado! No haga nunca funcionar el sistema en seco. El funcionamiento en seco destruye la estanqueidad del cierre mecánico de la bomba.
- **El depósito de la bomba jockey no tiene agua; aplíquele una presión 0,5 bar inferior a la presión que permite la puesta en marcha de la bomba jockey.**
- **No supere el valor de carga máximo para el depósito.**



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado! ¡Apriete todos los terminales de suministro antes de poner en marcha el grupo de presión!

Si durante la instalación es necesario realizar pruebas, asegúrese de que las bombas están suficientemente llenas de agua antes de activarlas.
Antes de llenar de agua la bomba, verifique la estanqueidad de los componentes, ya que podría deteriorarse durante el transporte y el almacenamiento.
No deje el grupo de presión en modo automático antes de que el sistema de extinción de incendios está completamente montado de acuerdo con la norma: la puesta en marcha de un sistema incompleto anula la garantía.

Procedimiento de puesta en marcha
- Al ajustar el modo automático del sistema de bombeo deben definirse los procedimientos del programa de mantenimiento y la responsabilidad de funcionamiento en caso de arranque accidental.
- En el caso de modelos con motor diésel, antes del funcionamiento, verifique que el nivel de llenado de las baterías es correcto.
- Para inspeccionar las baterías, siga las instrucciones facilitadas por el fabricante.
- Mantenga las baterías alejadas de llamas y chispas. Por motivos de seguridad, no se apoye en las baterías en funcionamiento ni durante su instalación o retirada.
- Verifique que el nivel de combustible de los depósitos de los motores diésel es correcto y, si es necesario, añada combustible una vez los motores se hayan enfriado.
- Evite derramar combustible en los motores o en los materiales de caucho o plástico del sistema.
- NO añada combustible cuando los motores estén calientes.
- Antes de encender las bombas principales, verifique la correcta alineación del motor y las bombas. Siga las instrucciones de funcionamiento del manual específico entregado con las bombas. Las operaciones de alineación motor-bomba deben ser realizadas por personal cualificado.
- Si el grupo se suministra con bombas situadas en bastidores base separados, cada bastidor deberá fijarse al suelo, prestando especial atención a la alineación de los colectores de descarga.
- La instalación debe ser llevada a cabo por técnicos cualificados.

8.2 Grupo debajo de la carga de agua

Para poner en marcha de un sistema instalado debajo de la carga de agua, realice las siguientes operaciones:
- Verifique que la válvula de ventilación de cada bomba está abierta.
- Cierre las válvulas del lado de presión final de las bombas.
- Abra lentamente las válvulas del lado de presión final y compruebe si hay agua saliendo de los circuitos de ventilación de cada bomba.
- Arranque brevemente las bombas empleando el modo manual.
- Cerciórese de que no hay aire en los circuitos y las bombas.
- Repita la operación hasta estar seguro de que se ha eliminado todo el aire de la tubería.
- Cierre el tapón de ventilación de la bomba jockey.
- Abra completamente las válvulas de los lados de aspiración y presión final.
- Cerciórese de que no hay problemas de circulación del agua (presencia de suciedad, sólidos, etc.).

8.3 Grupo sobre la carga de agua (aspiración)

Para poner en marcha un sistema instalado por encima del nivel de la carga de agua, realice las siguientes operaciones:
- Verifique que la válvula de ventilación de cada bomba está abierta.
- Cierre las válvulas del lado de presión final de las bombas.
- Llene las bombas principales a través de los circuitos de los depósitos de cebado.
- Llene la bomba jockey a través del tapón de llenado siguiendo las instrucciones del manual de instrucciones.
- Arranque brevemente las bombas empleando el modo manual.
- Cerciórese de que no hay aire en los circuitos y las bombas.
- Repita la operación hasta estar seguro de que se ha eliminado todo el aire de la tubería.
- Abra completamente las válvulas de los lados de aspiración y presión final.
- Cerciórese de que no hay problemas de circulación del agua (presencia de suciedad, sólidos, etc.).

8.4 Control del funcionamiento

8.4.1 Puesta en marcha de la bomba eléctrica principal

- Cerciórese de que se han realizado correctamente todas las conexiones hidráulicas, mecánicas y eléctricas indicadas en este manual.
- Cerciórese de que las válvulas de los lados de aspiración y presión final de la bomba están abiertas.
- Cerciórese de que la bomba está cebada y llena de agua.
- Compruebe que la alimentación coincide con la indicada en la etiqueta y que hay conectada una fuente de alimentación trifásica.
  Siga las instrucciones de puesta en marcha con la ayuda del manual de cada caja de bomba eléctrica.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado! Para evitar que las bombas principales resulten dañadas debido al sobrecalentamiento, verifique siempre a través del circuito de recirculación que el flujo de agua coincide con las instrucciones del manual técnico de la bomba. Si surgen problemas relativos al circuito de recirculación o no se garantiza el nivel mínimo necesario para comprobar el arranque y el funcionamiento de la bomba, abra otros circuitos (por ejemplo, el caudalímetro, la válvula para comprobar la estanqueidad de la llave de corte, la válvula de desagüe, etc.)



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado! Cerciórese de que no se da ninguna de las siguientes situaciones. Si no es así, detenga inmediatamente la bomba y elimine las causas de la avería antes de volver a arrancarla (consulte también el capítulo relativo a fallos, causas y soluciones):

- **Hay piezas giratorias en contacto con piezas fijas.**
- **Hay ruidos y vibraciones inusuales.**
- **Hay pernos aflojados.**
- **Hay una temperatura elevada en la carcasa del motor.**
- **Hay diferencias de corriente en cada fase.**
- **Hay escapes en el cierre mecánico.**



Las vibraciones, el ruido y las temperaturas excesivas podrían deberse a una alineación incorrecta del acoplamiento entre el motor y la bomba.

8.4.2 Puesta en marcha de la bomba diésel principal

- Cerciórese de que se han realizado todas las conexiones hidráulicas, mecánicas y eléctricas según se indica en este manual.
- Cerciórese de que las válvulas de los lados de aspiración y presión final de la bomba están abiertas.
- Cerciórese de que la bomba está cebada y llena de agua, y purgue el aire utilizando el tapón de la carcasa de la bomba.
- Verifique que la tensión de alimentación coincide con los datos indicados en la etiqueta y que está presente.
- Cerciórese de que el combustible es compatible con el funcionamiento del motor y, a continuación, de que el depósito de combustible está lleno (el nivel de combustible del depósito puede verse a través del indicador próximo al depósito).
- Cerciórese de que las conexiones se han hecho correctamente con tuberías, sin ninguna conexión entre el depósito y el motor.
- Cerciórese de que el cable del flotador eléctrico del depósito está correctamente conectado al panel de control eléctrico de la bomba diésel.
- Compruebe el nivel de aceite y refrigerante del motor.
- Si los motores se enfrían con agua a través de un radiador o un cambiador de calor, compruebe las operaciones especificadas en el manual de instrucciones del motor.

Utilice el aceite y el refrigerante que se recomiendan en las indicaciones del manual de instrucciones para motores diésel adjuntas a este manual. Siga los procedimientos de puesta en marcha con la ayuda del manual de instrucciones de la caja de la bomba diésel.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado! Para evitar situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar las bombas principales, compruebe siempre que el caudal de agua del circuito de recirculación coincide con los requisitos de la ficha técnica de la bomba. Si surgen problemas relativos al circuito de recirculación o no se garantiza el nivel de caudal mínimo para comprobar el arranque y el funcionamiento de las bombas, abra otros circuitos (por ejemplo, el caudalímetro, la válvula para comprobar la estanqueidad de la llave de corte, la válvula de desagüe, etc.).



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de falsa reacción del operador!
La palanca de aceleración del motor está bloqueada. Por ese motivo, el motor siempre arranca a la máxima velocidad.
Deje que la bomba funcione durante 20 minutos para comprobar si la velocidad del motor es compatible con la indicada en la etiqueta del grupo.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado! Cerciórese de que no se da ninguna de las siguientes situaciones. Si no es así, detenga inmediatamente la bomba y elimine las causas de la avería antes de volver a arrancarla (consulte también el capítulo relativo a fallos, causas y soluciones):

- **Hay piezas giratorias en contacto con piezas fijas.**
- **Hay ruidos y vibraciones inusuales.**
- **Hay pernos aflojados.**
- **Hay una temperatura elevada en la carcasa del motor.**
- **Hay gases de escape en la sala de bombas.**
- **Hay escapes en el cierre mecánico.**



Las vibraciones, el ruido y las temperaturas excesivas podrían deberse a una alineación incorrecta del acoplamiento entre el motor y la bomba.

8.4.3 Puesta en marcha de la bomba jockey

Arranque manual

Siga las instrucciones de puesta en marcha con la ayuda del manual de la caja de la bomba jockey.

Si el sentido de giro no es correcto, desactive el suministro eléctrico de la caja y conmute dos de las tres posiciones de las fases en el tubo de la línea de alimentación del panel de control. No invierta el cable de conexión a tierra amarillo-verde.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de avería!
Haga ajustes para la bomba jockey que mantiene la presión en la instalación; por ejemplo, inserte una membrana o una válvula para que, aunque solo haya abierto un rociador, la bomba jockey no haga la compensación.
Con respecto a los ajustes de las bombas jockey, consulte las curvas de los diferentes modelos de bombas mencionados en el catálogo.
Si tiene problemas para arrancar las bombas, consulte el capítulo sobre fallos, causas y soluciones de la caja de la bomba jockey y los manuales de instrucciones de la bomba.

8.4.4 Llenado de la instalación

Si la unidad no está llena, utilice la bomba jockey después de comprobar que las operaciones descritas en el capítulo anterior se han realizado correctamente.
En esa fase, abra una o más tuberías de desagüe en el circuito de rociado para purgar el aire del sistema.
Ponga en marcha la bomba jockey. El sistema se llena lentamente, expulsando el aire del sistema. Una vez el agua empiece a fluir de las tuberías de desagüe, ciérrelas y espere hasta que se alcance la presión predeterminada y la bomba jockey se detenga. Si la bomba no se detiene, verifique que no hay escapes y compruebe de nuevo la calibración del interruptor de presión que controla la bomba.
Una vez la unidad haya alcanzado la presión ajustada, que debe ser superior a la presión de arranque de la bomba principal automática, espere a que la presión se mantenga estable antes de poner el sistema en modo automático.

8.4.5 Prueba automática de funcionamiento

Bomba eléctrica principal

Antes de la prueba, cerciórese de que el circuito de retorno del depósito está cerrado y que la presión del circuito principal es suficiente para evitar que la bomba arranque de forma accidental.
Arranque de forma automática el grupo usando un interruptor de presión cada vez para comprobar el correcto funcionamiento de ambos interruptores. Cierre la válvula de la pos. 2, fig. 10, y abra la válvula de la pos. 1, fig. 10, para completar la prueba y restablecer la presión del circuito. A continuación, siga las instrucciones del panel de la bomba para verificar que el automatismo funciona correctamente.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!
Para evitar situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar las bombas principales, compruebe siempre que el caudal de agua del circuito de recirculación coincide con los requisitos de la ficha técnica de la bomba. Si surgen problemas relativos al circuito de recirculación o no se garantiza el nivel de caudal mínimo para comprobar el arranque y el funcionamiento de las bombas, abra otros circuitos (por ejemplo, el caudalímetro, la válvula para comprobar la estanqueidad de la llave de corte, la válvula de desagüe, etc.).



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de avería!
Antes de abandonar la instalación y/o después de una desconexión manual, recuerde devolver el sistema al modo automático (véase el manual de la caja).
¡De lo contrario, el sistema de extinción de incendios no se activará!



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de avería!
Si la presión del sistema no ha recuperado el nivel de arranque de los interruptores de la bomba principal, consulte el manual de la caja para arrancar de forma manual la bomba.

Prueba de arranque automático con interruptor de flotador (bombas eléctricas con elevación de aspiración)

- Vacíe el depósito de cebado (o simule el efecto) para arrancar la bomba eléctrica a través de la señal del flotador.
- A continuación, siga las instrucciones de la caja de la bomba para verificar que el automatismo funciona correctamente.

Bomba con motor diésel

Antes de la prueba, cerciórese de que el circuito de retorno del depósito está cerrado y que la presión del circuito principal es suficiente para evitar que la bomba arranque de forma accidental.
A continuación, siga las instrucciones de la caja de la bomba para establecer el modo automático solo en la bomba diésel.
Arranque de forma automática el grupo usando un interruptor de presión cada vez para comprobar el correcto funcionamiento de ambos interruptores. Cierre la válvula de la pos. 1, fig. 10, y abra el desagüe de la pos. 2, fig. 10, para lograr la puesta en marcha de la bomba.
A continuación, siga las instrucciones del panel de la bomba para verificar que el automatismo de la bomba diésel funciona correctamente.
Cierre la válvula de la pos. 2, fig. 10, y abra la válvula de la pos. 1, fig. 10, para completar la prueba y restablecer la presión del circuito.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!
Para evitar situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar las bombas principales, compruebe siempre que el caudal de agua del circuito de recirculación coincide con los requisitos de la ficha técnica de la bomba. Si surgen problemas relativos al circuito de recirculación o no se garantiza el nivel de caudal mínimo para comprobar el arranque y el funcionamiento de las bombas, abra otros circuitos (por ejemplo, el caudalímetro, la válvula para comprobar la estanqueidad de la llave de corte, la válvula de desagüe, etc.).

Prueba de arranque automático con interruptor de flotador (bomba diésel con elevación de aspiración)
- Vacíe el depósito de cebado (o simule el efecto) para arrancar la bomba eléctrica a través de la señal del flotador.
- A continuación, siga las instrucciones del panel de la bomba para verificar que el automatismo funciona correctamente.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de avería!
Si la presión del sistema no ha recuperado el nivel de arranque de los interruptores de la bomba principal, consulte el manual de la caja para arrancar de forma manual la bomba.

9 Mantenimiento

El sistema de extinción de incendios es un equipo de seguridad que protege objetos y personas, por lo tanto, las posibles modificaciones y reparaciones que afecten a su eficiencia deben realizarse minimizando todo lo posible el tiempo que el sistema está fuera de servicio.
Aísle las bombas una a una por medio de los selectores de los paneles eléctricos y las válvulas de cierre facilitadas para ello.



Prohíba que las personas no autorizadas accedan a la sala de bombas.



¡ADVERTENCIA! ¡Existe el riesgo de sufrir lesiones!
El personal siempre debe utilizar dispositivos de protección personal. El mantenimiento debe ser llevado a cabo ÚNICAMENTE por personal cualificado. Si no tiene las instrucciones, póngase siempre en contacto con el proveedor o con personal experto.
No realice nunca usted solo trabajos que requieran la presencia de más de una persona.



No retire la protección de ninguna pieza giratoria, correa, superficie caliente, etc. No deje nunca las herramientas ni las piezas desmontadas del grupo sobre él o a su alrededor.



No retire la protección de las piezas activas; evite la posibilidad de que se pongan en funcionamiento elementos que aíslen la instalación o los subconjuntos en los que se va trabajar.



¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!
El grupo de presión NO está equipado con un dispositivo de parada de emergencia. Las bombas principales solo pueden detenerse de forma manual a través de un automatismo de corte.

Por este motivo, antes de realizar intervenciones en las bombas, asegúrese de que tiene la llave de funcionamiento (si existe) de los interruptores automáticos/manuales.

Abra el interruptor de aislamiento general del panel eléctrico de la bomba en cuestión.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Si se realizan intervenciones con la puerta del panel de control abierta, incluso después de abrir el interruptor de aislamiento principal, los terminales de entrada de la línea de suministro y los de la transmisión remota de alarmas podrían seguir estando activos.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Cuando se realicen intervenciones en el motor diésel, se recomienda desconectar el terminal positivo de la batería para evitar arranques inesperados.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Antes de cambiar el aceite del motor, cerciórese de que la temperatura es inferior a 60 °C. En los motores refrigerados por agua, retire muy lentamente el tapón del radiador o el cambiador de calor. Los sistemas de refrigeración normalmente están bajo presión y pueden producirse escapes violentos de líquidos calientes. Verifique que los niveles de los líquidos del motor (aceite/agua) y la estanqueidad del circuito de agua y los tapones de cierre del circuito de aceite son correctos.

¡No añada nunca refrigerante a un motor sobrecalentado, deje que se enfríe primero!

En el caso de motores diésel con cambiador de calor con agua/agua, verifique que las válvulas del circuito de refrigeración están bloqueadas en la posición abierta. Verifique que no hay ningún escape de líquido en las mangueras de gasóleo y aceite.



NOTA:
Para calentar el agua del motor de aceite/diésel puede instalarse una resistencia de emersión o contacto de 230 V.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de incendio y de sufrir lesiones!
La conexión o desconexión de la batería puede producir chispas.
No conecte ni desconecte los cables la batería nunca con el motor en marcha.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de quemaduras!
El motor diésel y las superficies de los tubos de escape están calientes.



¡PELIGRO! ¡Riesgo de explosión!
Durante la carga de las baterías de la bomba diésel pueden generarse gases potencialmente explosivos; evite que se generen llamas y chispas.

No deje nunca líquidos inflamables ni trapos mojados de estos líquidos alrededor de las bombas o los dispositivos eléctricos.



no fume
ni

utilice llamas cuando esté cambiando el aceite del motor o el suministro de combustible.

Los grupos instalados de acuerdo con estas instrucciones funcionarán con normalidad con un mantenimiento mínimo. Las inspecciones y controles periódicos están programados y especificados en la norma EN 12845 para mantener la eficiencia del sistema de extinción de incendios y los grupos de presión. Consulte los programas de inspecciones y controles semanales, mensuales, trimestrales, semestrales, anuales, trienales y decenales que determina la norma EN 12845.
El mantenimiento debe ser llevado a cabo por personal cualificado.

9.1 Mantenimiento general

- Inspección general de la unidad (incluidos el abastecimiento de agua y la alimentación) para comprobar las condiciones aparentes de todos los componentes.
- Limpieza general.
- Control de la estanqueidad de las válvulas antirretorno.
- Compruebe la configuración de funcionamiento del panel eléctrico.
- Verifique que los pilotos de alarma del panel de control funcionan correctamente.
- Verifique que la alarma de nivel mínimo del depósito/pozo funciona correctamente.
- Inspeccione las conexiones eléctricas para ver si hay signos de daños en el aislamiento, quemaduras, o terminales aflojados.
- Compruebe la resistencia del aislamiento de los motores eléctricos. Cuando hace frío, un motor sin daños en el aislamiento debe tener una resistencia de más de 1000 megaohmios.
- Compruebe el nivel de presión de precarga de los depósitos de membrana.
- Consulte también las operaciones específicas indicadas en los manuales de instrucciones específicos para los diversos componentes del grupo de presión.
- Compruebe si hay en stock una cantidad de repuestos mínima según exige la norma EN 12845 para restablecer rápidamente el estado de pleno funcionamiento del sistema en caso de fallo.
- Verifique que la alarma de nivel mínimo de combustible funciona correctamente.
- Verifique que la resistencia de aceite del motor funciona correctamente.
- Compruebe el nivel de carga de la batería y la eficiencia del cargador de la batería.
- Verifique que la electroválvula de cierre funciona correctamente (fig. 11).
- Compruebe el nivel y la viscosidad del aceite de refrigeración de la bomba.
- Inspeccione el circuito de cebado (especialmente para la unidad situada por encima del nivel de la carga de agua).
  Durante todos los controles hay que verificar los siguientes puntos:

a) Todas las distintas presiones del manómetro para el agua y el aire de los edificios, las presiones de las tuberías principales y los depósitos de presión.
b) Todos los niveles de agua de los depósitos de almacenamiento, ríos, canales, lagos (incluidos los depósitos de cebado de bombas y los depósitos bajo presión).
c) La posición correcta de todas las llaves de corte principales.

9.2 Prueba de arranque automático de la bomba

Las pruebas de las bombas automáticas deben incluir lo siguiente:

a) Controlar el nivel de combustible y aceite del motor.
b) Reducir la presión del agua en el dispositivo que arranque, simulando así una solicitud de arranque automática (véase el capítulo 8).
c) Cuando la bomba arranca, la presión de arranque debe controlarse y registrarse.
d) Controlar la presión del aceite de la bomba diésel y el caudal de agua del circuito de refrigeración.


¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de avería de la bomba! Restablezca siempre los niveles de combustible y de otros líquidos después de realizar las pruebas.

9.3 Prueba de arranque automático de la bomba diésel

Después de la prueba de arranque, los motores diésel deben comprobarse de la siguiente manera:

a) Deje que el motor funcione durante 20 minutos o durante el tiempo que recomiende el fabricante. A continuación, detenga el motor y vuelva a arrancarlo inmediatamente usando el botón de “arranque manual”.
b) Controle el nivel de agua en el circuito de refrigeración primario.
Durante la prueba, debe comprobar la presión del aceite, la temperatura del motor y el caudal de refrigerante.
A continuación, controle los tubos de aceite y haga una inspección general para detectar cualquier posible fuga de combustible, refrigerante o humos de escape.

9.4 Pruebas periódicas

Controles mensuales

Controle el nivel y la densidad del electrolito de todos los elementos del acumulador de plomo (incluidas las baterías de arranque del motor diésel y las baterías utilizadas para la alimentación del panel de control eléctrico). Si la densidad es baja, compruebe el cargador de la batería y, si está funcionando correctamente, cambie la batería que falla.

Controles trimestrales
Se realizarán como máximo cada 13 semanas
Debe registrarse un informe de inspección que se firmará y se entregará al usuario final. Este informe incluirá los detalles de cada procedimiento llevado a cabo o programado y los detalles de los factores externos, tales como las condiciones meteorológicas, que podrían haber influido en los resultados.

Inspeccione las tuberías y sus soportes para comprobar los posibles puntos de corrosión y protegerlos si fuera necesario.
Verifique que las tuberías están correctamente conectadas a tierra.
Las tuberías de rociado no pueden utilizarse para la conexión a tierra de equipos eléctricos. Retire todos estos tipos de conexiones y aplique una solución alternativa.
Compruebe el abastecimiento de agua en cada estación de control del sistema. La(s) bomba(s) deberían ponerse en marcha automáticamente, los valores de presión y el caudal medido no pueden ser inferiores a los valores indicados en el proyecto. Deben registrarse todos los cambios.
Inspeccione todas la válvulas que abastecen de agua a los rociadores para cerciorarse de que están funcionando. Después, devuélvalos a su posición de funcionamiento normal. Realice la misma operación para todas las válvulas de abastecimiento de agua, las válvulas de control y alarma y todas las válvulas locales o auxiliares.
Compruebe y controle la cantidad y el embalaje de los repuestos que hay en stock.

Controles semestrales
Se realizarán como máximo cada 6 meses
Inspeccione el sistema de alarma y la comunicación del sistema de alarma remoto con el sistema de supervisión central.

Controles anuales
Se realizarán como máximo cada 12 meses
Compruebe la eficiencia de cada bomba cuando esté completamente cargada (con la conexión entre las tuberías de prueba al lado de presión final de la bomba) para controlar si los valores ??de presión/caudal corresponden con los indicados en la placa de la bomba.
Tenga en cuenta cualquier pérdida de presión en las tuberías de abastecimiento y en las válvulas situadas entre la fuente de agua y cada estación de control.
Haga una prueba de fallo de arranque del motor diésel y, a continuación, verifique que está funcionando una alarma de acuerdo con las normas.
Después de este control, reinicie inmediatamente el motor diésel siguiendo los procedimientos de arranque manual.
Verifique que las válvulas de flotador de los depósitos de almacenamiento están funcionando correctamente.
Inspeccione los filtros del lado de aspiración de la bomba y el depósito de sedimentos de los accesorios de filtrado. Límpielos si fuera necesario.

Controles trienales
Se realizarán como máximo cada 3 años
Una vez vaciados todos los depósitos, inspeccione su exterior y su interior para determinar si hay corrosión. Si es necesario, se deberán pintar todos los depósitos o se deberá volver a aplicar protección contra la corrosión.
Examine todas las válvulas de abastecimiento de agua y las válvulas de alarma y control. Si fuera necesario, sustitúyalas o realice tareas de mantenimiento en ellas.

Controles decenales
Se realizarán como máximo cada 10 años
Debe limpiarse y examinarse el interior de todos los dispositivos de abastecimiento de agua. Debe controlarse la estanqueidad.
Para conocer el proceso de revisión o sustitución de piezas dañadas del sistema que ya no funcionen a la perfección, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo o con un centro especializado.
Consulte las operaciones de mantenimiento detalladas que se indican en el manual incluido con la unidad.
Realice siempre las sustituciones en el equipo con repuestos originales o de características idénticas certificados.
Wilo no se hace responsable de daños que se deriven de la intervención de personal no cualificado o de la sustitución de piezas con repuestos de diferentes características.

9.5 Riesgos residuales durante la gestión de la instalación


¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de cortes!
Los bordes afilados y las piezas roscadas sin protección pueden producir cortes. Tome las precauciones necesarias para evitar las lesiones y utilice equipo de protección (guantes específicos).


¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de sufrir lesiones por golpes!
Tenga cuidado con las partes que sobresalgan y la altura. Utilice ropa de protección especial.


¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Para evitar posibles explosiones, no sobrepase los límites de presión nominal para el depósito de la bomba jockey.


¡PELIGRO! ¡Riesgo de descarga eléctrica!
Las personas encargadas de la conexión del equipo eléctrico y los motores deben haber obtenido un certificado que los capacite para este tipo de trabajo y deberán realizar la conexión de acuerdo con la normativa y la legislación vigentes. Deberán garantizar que pueden interrumpir la alimentación antes de realizar cualquier operación que proporcione un posible contacto con las piezas eléctricas. Compruebe la continuidad a tierra. Evite el contacto con el agua.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de caída!
Tome las precauciones necesarias para proteger el acceso a los depósitos o pozos. Los pozos deben tener una tapa de cierre.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de quemaduras!
Tome las precauciones necesarias para evitar el contacto con piezas del motor que se encuentren a temperaturas elevadas. Utilice protecciones para las piezas del motor y el tubo de escape. Llene el depósito de combustible cuando el motor diésel esté frío. Durante la operación de llenado, evite que caiga combustible sobre las piezas calientes del motor diésel. Utilice guantes especiales.



¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de irritación!
Durante el llenado y los controles de nivel, evite el derrame de solución ácida de la batería, que podría provocar irritaciones o daños materiales. No acerque los ojos a la zona de llenado. Utilice protecciones especiales para evitar el contacto.



¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!
Evite encender las bombas diésel si los tubos de salida de humos no están orientados hacia el exterior de la sala.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de contaminación ambiental!
Durante los controles y el llenado, evite derramar aceite del motor o gasóleo. Utilice las protecciones adecuadas y tome las precauciones necesarias.

10 Fallos, causas y soluciones

Las operaciones indicadas en la siguiente tabla deben ser realizadas ÚNICAMENTE por personal experto. No realice nunca ningún trabajo sin antes haber leído detenidamente y comprendido este manual. No intente nunca realizar reparaciones de materiales o equipos sin tener un conocimiento pleno y adecuado de los mismos.

Si no se tiene un conocimiento suficiente sobre el producto y la lógica de funcionamiento que requieren las normas específicas relativas a los sistemas de extinción de incendios o se carece de las competencias técnicas necesarias, póngase en contacto con Wilo para llevar a cabo los controles de mantenimiento periódicos.

Averías	Causas	Soluciones
El panel de control está apagado.	No hay alimentación.	Cerciórese de que la línea de alimentación está conectada y de que hay tensión.
	Los fusibles están fuera de servicio.	Inspeccione y/o sustituya los fusibles. Inspeccione y/o sustituya el panel de control.
	Fallo del circuito auxiliar.	Compruebe la tensión de los circuitos primarios y secundarios del transformador. Inspeccione y/o sustituya los fusibles del transformador.
El motor no arranca.	No hay alimentación.	Compruebe las conexiones y el panel de control eléctrico.
	Cortocircuito en el bobinado.	Inspeccione los bobinados del motor.
	Fallo en el panel de control/conexiones incorrectas.	Inspeccione las conexiones.
	Sobrecarga.	Compruebe el dimensionamiento de la línea de alimentación. Cerciórese de que la bomba no está bloqueada.
La bomba funciona pero no suministra agua, o tiene un caudal/altura muy bajos.	Sentido de giro incorrecto.	Invierta dos de las fases de alimentación del motor.
	La profundidad de aspiración es excesiva. La bomba está cavitando.	Revise los cálculos para que coincidan con la NPSHr de la bomba.
	Diámetro incorrecto de la tubería de aspiración y las válvulas. La bomba está cavitando.	Revise los cálculos para que coincidan con la NPSHr de la bomba.
	Entrada de aire en el conducto de aspiración.	Cerciórese de que no hay escapes en el conducto de aspiración. Compruebe la distancia entre los puntos de aspiración si se han instalado varias bombas. Instale placas anti-remolinos.
	Válvulas parcial o totalmente cerradas.	Abra las válvulas de aspiración y descarga.
	Bomba desgastada.	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas.
	Rotor de la bomba obstruido.	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas.
	Rejillas/filtros obstruidos.	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas.
	Acoplamiento desgastado entre la bomba y el motor.	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas.
	El motor no alcanza la velocidad nominal o vibra.	Compruebe la velocidad, véase más arriba
	Los cojinetes de la bomba están desgastados o no están lubricados.	Lubríquelos con engrasadores.

Averías	Causas	Soluciones
El motor no alcanza la velocidad nominal.	Tensión demasiado baja en los terminales del motor.	Compruebe la tensión de alimentación, las conexiones y la sección transversal de los cables de la línea de alimentación.
	Falsos contactos en el contactor de alimentación o problema con el dispositivo de arranque.	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas.
	Fallo de fase.	Inspeccione la línea, la conexión y los fusibles.
	Falsos contactos en los cables de alimentación.	Compruebe la fijación del terminal.
	Bobinado conectado a tierra o en cortocircuito.	Desmonte el motor y repárelo o sustitúyalo, según sea necesario.
Las bombas no están operativas una vez arrancadas.	Dimensionamiento incorrecto de la línea de alimentación.	Inspeccione y realice las sustituciones oportunas.
	Tensión insuficiente.	Compruebe la alimentación.
	Dimensionamiento de la bomba.	Retire las piezas giratorias e inspeccione.
Presencia de tensión en el cárter del motor.	Contacto entre los cables de la línea y la tierra.	Corrija las conexiones.
	Aislamiento húmedo o viejo.	Seque el motor o vuelva a aislarlo.
	Cortocircuito entre los terminales y la carcasa exterior.	Compruebe el aislamiento entre los terminales y el cárter.
Sobrecalentamiento inusual del exterior del motor.	Sobrecarga de la bomba.	Desmóntela e inspecciónela.
	Acoplamiento fuera del eje.	Alinéelo correctamente.
	Temperatura ambiente superior a 40 °C.	Ventile la sala.
	Tensión superior/inferior al valor nominal.	Compruebe la fuente de alimentación aguas arriba.
	Fallo de fase.	Inspeccione la alimentación y los fusibles.
	Ventilación insuficiente.	Inspeccione los filtros y las tuberías. Redimensione.
	Deslizamiento entre el estator y el rotor.	Repare o sustituya el motor.
	Tensión desequilibrada en tres fases.	Compruebe la alimentación.
La bomba principal arranca antes que la bomba jockey.	El interruptor de presión de la bomba principal está calibrado a un valor más alto que la bomba jockey.	Compruebe los ajustes del interruptor de presión.
La bomba principal arranca inmediatamente, con el indicador de inhibición en la posición 1.	Interruptor de presión calibrado a un valor inferior al de la presión del sistema.	Compruebe los ajustes del interruptor de presión.
		Aumente el nivel de presión de la instalación.
	El nivel de agua del depósito de cebado es demasiado bajo.	Compruebe el nivel del depósito de cebado.
Caída de presión repentina.	Sobrecarga instantánea/pieza extraña en la bomba.	Desmonte la bomba.
	Funcionamiento monofásico.	Inspeccione la alimentación y los fusibles.
	Caída de tensión.	Compruebe la alimentación.
Ruido magnético. Sonido sibilante repentino.	Bobinado del motor o cortocircuito.	Desmonte el motor y repárelo o sustitúyalo, según sea necesario.
	Fricción entre el estator y el rotor.	Desmonte el motor y repárelo o sustitúyalo, según sea necesario.

Averías	Causas	Soluciones
Ruido mecánico.	Pernos aflojados.	Inspecciónelos y apriételos.
	Tornillos aflojados en el tapón de la cubierta del ventilador/acoplamiento.	Inspecciónelos y apriételos.
	Deslizamiento entre el ventilador y el motor y entre el acoplamiento y la tapa de la cubierta del acoplamiento, etc.	Proporcione la distancia correcta y vuelva a realizar el montaje.
	Piezas extrañas en el motor o en la bomba.	Desmonte e inspeccione.
	Acoplamiento no alineado.	Vuelva a alinearlo.
	Cojinetes poco lubricados/desgastados/ rotos.	Lubríquelos o sustitúyalos.
Sobrecalentamiento de los cojinetes de la bomba/del motor	Cojinetes dañados.	Sustitúyalos.
	Lubricación insuficiente.	Vuelva a lubricar.
	Bomba y motor no alineados.	Vuelva a alinearlos.
Vibraciones inusuales.	No hay manguitos amortiguadores de vibraciones en la unidad.	Instálelos o realice las reparaciones necesarias.
	La bomba está cavitando.	Revise el dimensionamiento de la instalación.
	Demasiado aire en el agua.	Cerciórese de que no hay escapes en el conducto de aspiración. Compruebe la distancia entre los puntos de aspiración si se han instalado varias bombas. Instale placas anti-remolinos.
	Cojinetes, eje de la bomba/motor desgastados.	Sustitúyalos.
	Los acoplamientos de la bomba/del motor están desgastados.	Sustitúyalos.
	Bomba y motor no alineados.	Vuelva a alinearlos.
El motor no se detiene después se utilizar el botón de parada.	Esto es normal si no se restablece la presión de la instalación.	Detenga el modo automático y pare la bomba.
	Fallo del panel de control.	Apague el panel de control y a continuación inspecciónelo.
	Fallo del electroimán para desconectar el panel de control de la bomba diésel.	Accione de forma manual la palanca que hace funcionar el electroimán.
El motor no alcanza la velocidad nominal u oscila.	Palanca de aceleración en posición incorrecta.	Compruebe y ajuste las rpm y fije la palanca.
	Rejilla de combustible sucia.	Límpiela o sustitúyala.
	Inyector/bomba defectuosos.	Llame al servicio técnico.
El piñón del arrancador no se retira después de arrancar el motor.	Fallo del velocímetro.	Compruebe la distancia desde la rueda. Haga las sustituciones necesarias.
	Fallo del panel de control en la caja de control.	Llame al servicio técnico.

Averías	Causas	Soluciones
El motor no arranca o intenta arrancar y después se para.	Baterías descargadas.	Inspeccione la batería y el cargador de la batería. Cargue la batería y sustitúyala si fuera necesario.
	Ausencia de combustible.	Si el piloto del panel de control no lo indica, inspeccione el depósito de combustible y el flotador de alarma. Haga las sustituciones necesarias. Sustituya el depósito.
	Aire en el circuito de combustible.	Elimine el aire del circuito drenando los inyectores y los filtros de combustible diésel.
	Rejilla de combustible sucia.	Sustitúyala.
	Rejilla de aire sucia.	Sustitúyala.
	Fallo del circuito de combustible: inyectores bloqueados, fallo de la bomba de inyección.	Llame al servicio técnico.
	Temperatura demasiado baja.	Compruebe que la temperatura ambiente no sea inferior a 10 °C. A continuación, verifique que el calentador de aceite/agua funciona correctamente. Realice las sustituciones necesarias.
	Conexiones aflojadas u oxidadas entre la batería/el arrancador/el relé.	Inspeccione los cables y los terminales. Vuelva a realizar el cableado. Apriételos correctamente. Realice las sustituciones necesarias.
	Fallo del panel de control de la bomba diésel.	Inspeccione y haga las sustituciones necesarias.
	Fallo del arrancador.	Llame al servicio técnico.
Humo negro.	Rejilla de aire sucia/bloqueada.	Realice las sustituciones necesarias.
	Nivel de aceite demasiado alto.	Elimine el exceso de aceite.
	Problema con el inyector, la bomba de combustible, etc.	Llame al servicio técnico.
Calentamiento inusual: la temperatura del agua/del aceite es demasiado alta.	Sobrecarga del motor (fricciones)	Desmonte e inspeccione.
	Acoplamiento fuera del eje.	Alinéelo correctamente.
	Temperatura ambiente superior a 40 °C.	Ventile la sala.
	Ventilación insuficiente	Inspeccione los filtros y la rejilla de ventilación. Límpielos o modifique sus dimensiones.
	Radiador/refrigerador sucios o bloqueados	Desmóntelos y límpielos.
	No hay agua en el radiador/cambiador de calor.	Después del enfriamiento, añada agua y compruebe si hay escapes.
	La válvula del circuito del cambiador de calor está cerrada o no está lo suficientemente abierta.	Compruebe que la bomba tiene caudal de agua, después abra la válvula de mariposa.
	Fallo de la bomba de circulación de agua.	Llame al servicio técnico.
	Fallo de la correa del ventilador (motores refrigerados por aire).	Compruebe la tensión y realice las sustituciones necesarias.
	Fallo de la alarma correspondiente.	Inspeccione el sensor, las conexiones y la unidad de control en el panel de control. Realice las sustituciones necesarias.

Averías	Causas	Soluciones
La bomba jockey no arranca.	No hay alimentación.	Inspeccione las conexiones y el panel eléctrico.
	El interruptor de presión está calibrado a una presión inferior a la de la bomba principal.	Compruebe los ajustes del interruptor de presión.
	Cortocircuito en el bobinado.	Inspeccione el bobinado.
	Intervención de la protección térmica.	Compruebe el dimensionamiento de la línea de alimentación. Verifique que la bomba no está bloqueada, a continuación compruebe el ajuste del interruptor de presión y el nivel de carga del depósito.
	Fallo de la caja de control y conexiones incorrectas.	Inspeccione.

11 Puesta fuera de servicio y retirada

Si es necesario poner fuera de servicio el sistema, en primer lugar desconecte la unidad de la alimentación y el circuito de agua, y después separe los diferentes materiales de la unidad para eliminarlos por separado.
Haga esto con una empresa especializada en la eliminación de maquinaria industrial.
Compruebe que no hay residuos de líquidos contaminantes dentro de la bomba y las tuberías.
La unidad equipada con motor diésel puede tener baterías que contengan plomo y líquidos electrolíticos, como ácidos, soluciones de agua y líquido anticongelante, aceite y combustible.
Sea especialmente cuidadoso a la hora de desechar las baterías y tome todas las medidas necesarias para evitar cualquier derrame en el suelo que pueda contaminar el medioambiente.
Si los materiales de la unidad se esparcen por el entorno, pueden provocar daños ambientales graves.
Todos los materiales y componentes deben recogerse y eliminarse de acuerdo con la normativa vigente. Incluso durante las operaciones de instalación y la manipulación, los siguientes materiales deben enviarse a centros especializados en la recogida y eliminación de residuos:

- Componentes electromecánicos y electrónicos
- Cables eléctricos
- Baterías
- Filtros
- Dispositivos de drenaje de aceite
- Mezcla de agua y anticongelante
- Trapos y material blando utilizados para diversas operaciones o la limpieza
- Materiales para embalaje

Los líquidos y los materiales contaminantes deben eliminarse de acuerdo con la normativa específica en vigor.
Una eliminación diferenciada permite recuperar equipos y reducir la contaminación.

12 Repuestos

Para una intervención y recuperación rápidas del sistema de extinción de incendios y de acuerdo con el tipo de condiciones de bombeo, se recomienda tener en stock un número mínimo de repuestos, como se indica a continuación:

Bomba eléctrica principal
Unidad completa de cierre mecánico, fusibles de protección, interruptor de presión de arranque, bobina de relé paso a paso.

Bomba diésel principal
Unidad completa de cierre mecánico, fusibles de protección, kit de arrancador, calentador de aceite, interruptor de presión de arranque, dos filtros de combustible, dos conjuntos de correas, dos boquillas de inyección para el motor diésel, un conjunto completo de conexiones, tubos para el circuito de aceite y combustible y engranajes, herramientas recomendadas por el fabricante del motor diésel.

Bomba jockey eléctrica
Unidad completa de cierre mecánico, fusibles de protección e interruptor de presión de arranque.



D EG – Konformitätserklärung
GB *EC – Declaration of conformity*
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe:
Herewith, we declare that the booster types of the series: **SIFIRE**
Par le présent, nous déclarons que les types de surpresseurs de la série :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben . / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
in their delivered state comply with the following relevant provisions:
sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG** werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten. / *The protection objectives of the **low-voltage directive 2006/95/EC** are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC. / Les objectifs de protection de sécurité de la **directive basse-tension 2006/95/CE** sont respectés conformément à l'annexe I, no1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation
et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following relevant harmonized standards:
ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100
EN 60204-1
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

<u>Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:</u>
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Pumps and Systems
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic
Pompes Salmson
80 Bd de l'Industrie - BP0527
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 29. Oktober 2013

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 2117904.01
CE-AS-Sh. Nr. 4188440

NL

EG-verklaring van overeenstemming

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

IT

Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 2006/42/EG
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

ES

Declaración de conformidad CE

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 2006/42/EG
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

PT

Declaração de Conformidade CE

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:
ver página anterior

SV

CE- försäkran

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:
se föregående sida

NO

EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
anvendte harmoniserte standarder, særlig:
se forrige side

FI

CE-standardinmukaisuusseloste

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU–konedirektiivit: 2006/42/EG
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:
katso edellinen sivu.

DA

EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU–maskindirektiver 2006/42/EG
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

HU

EK-megfelelőségi nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:

Gépek irányelv: 2006/42/EK
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

CS

Prohlášení o shodě ES

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

použité harmonizační normy, zejména:

viz předchozí strana

PL

Deklaracja Zgodności WE

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE
dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:

patrz poprzednia strona

RU

Декларация о соответствии Европейским нормам

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы EC в отношении машин 2006/42/EG
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности :

см. предыдущую страницу

EL

Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

TR

CE Uygunluk Teyid Belgesi

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 2006/42/EG
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
kısmen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

RO

EC-Declarație de conformitate

Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:

Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG
Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:
vezi pagina precedentă

ET

EÜ vastavusdeklaratsioon

Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:

Masinadirektiiv 2006/42/EÜ
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:
vt eelmist lk

LV

EC - atbilstības deklarācija

Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:

Mašīnu direktīva 2006/42/EK
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:
skatīt iepriekšējo lappusi

LT

EB atitikties deklaracija

Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:

Mašinų direktyvą 2006/42/EB
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. ankstesniame puslapyje

SK

ES vyhlásenie o zhode

Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:

Stroje - smernica 2006/42/ES
Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES
používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

SL

ES – izjava o skladnosti

Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:

Direktiva o strojih 2006/42/ES
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

BG

ЕО-Декларация за съответствие

Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

Машинна директива 2006/42/ЕО
Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/ЕО
Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница

MT

Dikjarazzjoni ta' konformità KE

B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:

Makkinarju - Direttiva 2006/42/KE
Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE
b'mod partikolari:
ara l-paġna ta' qabel

HR

EZ izjava o sukladnosti

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ
Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ
primijenjene harmonizirane norme, posebno:
vidjeti prethodnu stranicu

SR

EZ izjava o usklađenosti

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:

EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ
Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ
primenjeni harmonizovani standardi, a posebno:
vidi prethodnu stranu



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T+ 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium
WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO Taiwan Company Ltd.
Sanchong Dist., New Taipei
City 24159
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone-South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com